

**In memoriam Ehrenmitglied em. Univ.-Prof. Dr. mult. Bruno SANDER
(1884 – 1979)**

von

Josef LADURNER*)



Am 5. September 1979 ist em. o. Univ.-Prof. Dr. Dr. h. c. (Göttingen), Dr. h. c. (Wien), Bruno SANDER nach kurzer Krankheit im Alter von 95 Jahren sanft entschlafen. In diesem Nachruf soll der Lebensweg und die Bedeutung seiner Gefügekunde in der internationalen wissenschaftlichen Welt aufgezeigt werden.

*) Anschrift des Verfassers: em. Univ.-Prof. Dr. J. Ladurner, Defregger-Straße 31/III, A-6020 Innsbruck, Österreich.

Bruno SANDER, ein gebürtiger Innsbrucker, besuchte hier das Gymnasium, wo er mit Auszeichnung maturierte, studierte dann an der Universität Innsbruck Naturgeschichte, wandte sich aber besonders der Mineralogie und Geologie zu. Er promovierte 1907 auf Grund einer von der Universität preisgekrönten Dissertation über den Brixner Granit. Auf Grund der ausgezeichneten Prüfungsergebnisse waren die Voraussetzungen für eine Promotion sub auspiciis gegeben. Sie unterblieb aber, weil nach damaligen Bestimmungen jährlich nur ein einziger Kandidat zu einer solchen Promotion zugelassen wurde, und ein anderer vor ihm bereits im selben Jahr zugelassen wurde. SANDER hätte also ein ganzes Jahr auf seine Promotion warten müssen. Neben seinem Doktorat legte SANDER auch noch die Lehramtsprüfung für das Fach Naturgeschichte ab.

Nach seiner Promotion ging SANDER zunächst als Assistent zu Prof. TOULA, dem Vorstand des Geologischen und Mineralogischen Institutes der Technischen Hochschule in Wien, kehrte aber bald wieder nach Innsbruck zurück, wo er bis 1913 als Assistent bei Prof. BLAAS am hiesigen Geologischen Institut tätig war. 1912 habilitierte sich SANDER an der Innsbrucker Universität für das Fachgebiet Geologie auf Grund zweier Arbeiten „Geologische Studien am Westende der Hohen Tauern“ und „Über Zusammenhänge zwischen Teilbewegung und Gefüge in Gesteinen“. 1913 ging er noch einmal nach Wien, dieses Mal an die Geologische Reichsanstalt, wo er zuerst als Praktikant tätig war, bald aber zum Assistenten ernannt wurde.

Seine wissenschaftliche Tätigkeit wurde aber durch den 1. Weltkrieg unterbrochen. Er stand zunächst als Kriegsfreiwilliger an der Karst-Front, ab 1917 als Landsturm-Leutnantingenieur in montangeologischer Verwendung in Bulgarien und in der Türkei. Aus dieser Zeit stammen unter anderem zwei Arbeiten, einmal über „Die Bitumenmergel von Ismid in Kleinasien“, zusammen mit F. Hansgirg. Petroleum 19, Nr. 17, und über das „Magneisenlager der Jasowa“, Internationale Bergwirtschaft, 1. Jg.

Nach dem Krieg kehrte Sander wieder an die Geologische Reichsanstalt zurück, wo er vom Dienstrang eines Assistenten in jenen eines Geologen aufrückte.

1922 erfolgte dann seine Ernennung zum ordentlichen Universitätsprofessor für Mineralogie und Petrographie und zum Vorstand des Innsbrucker Mineralogisch-Petrographischen Instituts, wo er bis zu seiner Emeritierung im Jahre 1955 wirkte.

SANDER begann seine wissenschaftliche Tätigkeit als kartierender Geologe. Als solcher nahm er einen großen Teil der östlichen Nordtiroler Zentralalpen und darüber hinaus auch noch einen umfangreichen Anteil am Kristallin Südtirols geologisch auf. Das Ergebnis dieser geologischen Tätigkeit waren zahlreiche Veröffentlichungen, aber auch zwei große Kartenblätter im Maßstab 1 : 100.000 – die Blätter Meran und Brixen. Die geologischen Aufnahmen auf Blatt Matrei, für die SANDER viele Jahre, auch noch zur Zeit, wo er schon als Ordinarius in Innsbruck wirkte, verwendet hatte, liegen als verschieden weit gediehene unveröffentlichte Manuskriptkarten vor.

Im Zusammenhang mit diesen Feldbegehungen entdeckte SANDER auch das Magnesitvorkommen von Lanersbach im Tuxertal und führte es der industriellen Verwertung zu.

Diese umfangreiche geologische Feldarbeit und die Befassung mit geologischen Erscheinungsformen führten SANDER schon sehr frühzeitig zur Einsicht in die allgemeinen Gesetze derartiger Gestaltungen. Diese so gewonnenen Erkenntnisse, verbunden mit eingehender Mikroskopierarbeit, waren für die Entstehung der Gefügekunde entscheidend.

SANDER gab die geologische Feldarbeit auch nach seiner Ernennung zum ordentlichen Professor nie ganz auf, nur wurde diese Arbeit mehr und mehr durch eine intensive Befassung mit gefügekundlichen Fragen ersetzt. Nach einer stattlichen Reihe von Publikationen über verschiedene gefügekundliche Probleme kam es dann 1930 zur ersten buchmäßigen Zusammenfassung aller dieser Ergebnisse als „Gefügekunde der Gesteine“.

Dann folgten Arbeiten gefügekundlicher Art, die mit Hilfe von Röntgenstrahlen einer Lösung zugeführt wurden; dies waren übrigens die ersten Röntgenaufnahmen an Gesteinen.

Eine neue sedimentpetrographische Arbeitsrichtung, die heute in steigendem Maße gepflegt wird, wurde durch seine „Beiträge zur Kenntnis der Anlagerungsgefüge“ erschlossen.

1948/50 erschien dann das zweibändige Werk SANDERS „Einführung in die Gefügekunde der geologischen Körper“, das die wesentlichen Erkenntnisse gefügekundlicher Untersuchungen zusammenfaßt. Diese Einführung in die Gefügekunde stellt die Krönung des SANDER'schen Lebenswerkes dar, sie fand eine weltweite Würdigung und Anerkennung. Die Methoden der Gefügekunde sind, wie SANDER darin zeigt, nicht nur auf Dünnschliffuntersuchungen kristalliner Gesteine anwendbar, sondern sie lassen sich auf das Korngefüge, das Flächen- und Achsengefüge eines kleineren oder größeren Bereiches, auf den Mechanismus eines Plutons, auf das Fließgefüge einer Lava oder die Rhythmik einer sedimentären Abfolge anwenden. Sie finden Anwendung auf ganze Gebirge, auf den gesetzmäßigen Bau einer Landschaft, und darüber hinaus auf Fragestellungen hinsichtlich Gestaltung von Kontinenten, Ozeanen und stellaren Gebilden.

Eine der wesentlichen Grundlagen der Gefügekunde besteht seit den ersten Publikationen in den nie abreißenden symmetrologischen Betrachtungen. Die Erkenntnis der Regelung der Gefüge bei mechanischer Deformation wurde in voller Allgemeinheit von SANDER schon 1915 publiziert und erfuh von da an in den verschiedenen Stoffgebieten technischer und natürlicher Gestaltung international ungezählte Bestätigungen.

Die an geologischen Körpern ausgearbeiteten Gefügeanalysen wurden von SANDER auch für technische Fragen brauchbar gemacht, wurden gutachtlich verwendet und in der Literatur für Ingenieure weitgehend herangezogen.

Basierend auf diesen gefügekundlichen Untersuchungsmethoden, wurde eine eigene Forschungsrichtung an Technischen Hochschulen, nämlich die Felsmechanik, eingerichtet, die ihre Anwendung bei der Beurteilung der Festigkeitsverhältnisse bei Hoch-, Tief- und vielen Großbauten mannigfacher Art findet.

Anlässlich seines 90. Geburtstages veranstaltete die Österreichische Gesellschaft für Geomechanik im Oktober 1974 ein „Bruno-Sander-Kolloquium“, um auf diese Weise die Rolle, die seine Gefügekunde in der Baugeologie und Geomechanik spielt, besonders zu würdigen.

Gefügekundliche Untersuchungsmethoden finden auch Anwendung beim Aufsuchen und bei der Deutung von Mineralanreicherungen in der Erdkruste. In vielen Fällen wurden auf Grund derartiger Untersuchungsmethoden oft völlig neue genetische Deutungen der verschiedensten Mineralanreicherungen gewonnen.

Viele neue Begriffsbildungen und Fachausdrücke entstanden im Verlaufe der Ausgestaltung der Gefügekunde; sie sind heute aus der Geologie und Petrographie nicht mehr wegzudenken.

Diese SANDER'sche Lehre fand in der ganzen Welt größten Widerhall. An zahlreichen Instituten wird unter großem experimentellen und finanziellen Einsatz an Problemen der Verformung und Festigkeit von Gesteinen gearbeitet. Zahlreiche Wissenschaftler von Rang und Namen kamen im Laufe der Jahre auf kurze oder längere Zeit nach Innsbruck, um hier an Ort und Stelle gefügekundliche Probleme zu erörtern oder auch gefügekundlich zu arbeiten, so Prof. Dr. E. CHRISTA (Würzburg), Prof. Dr. L. RÜGER (Heidelberg und Tübingen), Prof. Dr. K. DRESCHER-KADEN (Hamburg), Prof. Dr. P. ESKOLA (Helsingfors), Prof. Dr. D. SCHACHNER-KORN (Aachen), Prof. Dr. A. HIMMELBAUER (Wien), Prof. Dr. C. ANDREATTA (Bologna), Prof. Dr. E. WEGMANN (Neuchâtel), Prof. Dr. J. GILLULY (Washington), Prof. Dr. H. W. FAIRBAIRN (Cambridge, U.S.A.), Prof. Dr. E.

INGERSON (Washington), Prof. Dr. E. BLISS-KNOPF (Kalifornien), Prof. Dr. P. R. NAIDU (Bangalore), Prof. Dr. F. J. TURNER (Kalifornien).

SANDER wurden zahlreiche Ehrungen verschiedenster Art zuteil. Die Philosophische Fakultät der Universität Göttingen verlieh ihm 1937 das Ehrendoktorat als dem Begründer eines neuen Zweiges der deutschen Mineralogie. Die Universität Wien verlieh ihm 1959 anlässlich ihres 600-jährigen Bestandes ebenfalls das Ehrendoktorat. In der Widmung des amerikanischen Werkers „Structural Petrology“ wird seine Pionierarbeit bei Gründung und Ausbau der Gefügekunde als eines Zweiges der geologischen Wissenschaft voll gewürdigt, die Accademia dei Lincei in Rom verlieh ihm den internationalen Feltrinelli Preis.

SANDER war Träger des Ehrenzeichens des Landes Tirol, des Ehrenringes der Stadt Innsbruck und des Österreichischen Ehrenzeichens für Wissenschaft und Kunst. Er war Mitglied der Deutschen Akademie der Naturforscher, Halle; der Regia Societas Scientiarum Uppsalensis; der Geological Society of America; der Finnischen Geologischen Gesellschaft; der Accademia di Modena; der Geological Society of London; der National Academy of Sciences, Washington. Darüber hinaus war SANDER korrespondierendes Mitglied der Geologischen Bundesanstalt in Wien und Ehrenmitglied des Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum in Innsbruck. SANDER war seit 1914 Mitglied des Naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins in Innsbruck, 1969 wurde er mit der Ehrenmitgliedschaft ausgezeichnet.

Es wurden ihm auch eine ganze Reihe von Medaillen verliehen, so 1937 die Medaille Adolf von Münchhausen; die Gustav-Steinmann-Medaille der Deutschen Geologischen Vereinigung in Bonn; die Medaille André Dumont der Société Géologique de Belgique; die Medaille Abraham Gottlieb Werner der Mineralogischen Gesellschaft Wien; die Penrose medal in Gold der Geological Society of America und die Eduard Sueß-Medaille der Geologischen Gesellschaft Wien.

SANDER erhielt im Laufe seiner Tätigkeit mehrere ehrenvolle Berufungen, so 1930 an die Technische Hochschule Berlin und 1948 an die Pennsylvania University; er stand im Vorschlag für Berlin-Charlottenburg, Leipzig und Tübingen. Er lehnte aber alle diese glänzenden Angebote ab und blieb seinem Innsbrucker Institut und dem Lande, in dem seine Arbeiten wurzelten, treu. Nur für Vorträge ließ sich SANDER gelegentlich von Innsbruck wegholen, auch ins Ausland, so nach Italien, Belgien, Schweden, USA und Frankreich (Sorbonne).

Diese Würdigung des Lebenswerkes Bruno SANDERS soll nicht nur den Dank, sondern auch die Verehrung, die SANDER von allen Seiten entgegengebracht wurde, zum Ausdruck bringen. Seinen zahlreichen Schülern war er stets ein wohlwollender Lehrer, seinen engeren Mitarbeitern aber war er, obwohl streng in der wissenschaftlichen Auffassung, im persönlichen ein gütiger, hilfsbereiter Vorgesetzter, aufgeschlossen für alle Sorgen und Nöte des Einzelnen.

Dieses Bild Bruno SANDERS, eines guten Menschen und großen Wissenschaftlers, wollen wir alle, die ihn ein kürzeres oder längeres Wegstück begleiten durften, dankbar in herzlicher Erinnerung behalten.

**Verzeichnis der wissenschaftlichen Publikation von Univ.-Prof. Dr. Dr. h. c. (Göttingen),
Dr. h. c. (Wien) Bruno SANDER, Innsbruck**
(einschließlich Referate, Entgegnungen, Nachrufe)

Frau Prof. Dr. Elfriede FELKEL hat die mühevollen Zusammenstellung des Schriftenverzeichnisses übernommen. Ich möchte ihr dafür meinen herzlichen Dank aussprechen.

Abkürzungen von Zeitschriften und Institutionen:

(Öst.) Akad. der Wiss. = (Österreichische) Akademie der Wissenschaften; GBA = BA = Geologische Bundesanstalt, Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien;
Frühere Bezeichnungen der GBA: RA = (k. k.) Geologische Reichsanstalt; StA = Geologische Staatsanstalt; Reichsstelle für Bodenforschung; Reichsanstalt für Bodenforschung, Zweigstelle Wien; Geol. Ges. = Geologische Gesellschaft; GZbl = Geologisches Zentralblatt; JbBA, JbRA, JbStA = Jahrbuch der GBA; Njb für Min. = Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie, Paläontologie; Smn = Sitz.-ber. math.-nat. Kl. = Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse; TMPM = Tschermaks Mineralogische und Petrographische Mitteilungen; VBA, VRA, VstA = Verhandlungen der GBA; Zbl für Min. = Zentralblatt für Mineralogie; Z für Krist. = Zeitschrift für Kristallographie;
Sonstige Abkürzungen: Abb. = Abbildung; Abt. = Abteilung; Anz. = Anzeiger; Bd. = Band; Bbd. = Beilageband; Ber. = Berichte; Fig. = Figur; H. = Heft; Jg. = Jahrgang; K. = Karte; Mitt. = Mitteilungen; Nr. = Nummer; Prof. = Profil; Ref. = Referat; Skz. = Skizze; Taf. = Tafel; Z. = Zeitschrift; Ztg. = Zeitung.

1. Geologische Beschreibung des Brixner Granits. – JbRA, 56 ¾: 707 – 744, 1 K., 22 Abb., Wien 1906.
2. Vorläufige Mitteilungen über Beobachtungen am Westende der Hohen Tauern und in deren weiteren Umgebung. – VRA, Nr. 9: 204 – 206, Wien 1909.
3. Porphyrite aus den Sarntaler Alpen. – Ztschr. des Ferdinandeums, 3. Folge H. 53: 1 – 29, 5 Fig., 1 K., Innsbruck 1909.
4. Abbildung der bei geologischen Experimenten auftretenden Kräfte und Verschiebungen im Material. – VRA Nr. 16: 375 – 360, 1 Abb., Wien 1909.
5. Über neue geologische Forschungen im Gebiet der Tarntaler Köpfe (Navistal, Tirol). – VRA Nr. 2: 43 – 50, 2 Abb., Wien 1910.
6. Zur Systematik zentralalpiner Decken. – VRA Nr. 16: 357 – 368, Wien 1910.
7. Zum Vergleich zwischen Tuxer und Prättigauer Serien. – VRA Nr. 15: 339 – 346, 1 Fig., Wien 1911.
8. Geologische Studien am Westende der Hohen Tauern. I. Bericht. – Denkschriften der Akad. der Wiss., math.-nat. Kl., 82: 257 – 318, 4 Taf., 17. Fig., Wien 1911.
9. Über Zusammenhänge zwischen Teilbewegung und Gefüge in Gesteinen. – TMPM, 30: 281 – 314, 2 Taf., Wien 1911.
10. Ferdinand ZIRKEL. – VRA Nr. 9: 235 – 237, Wien 1912.
11. Über tektonische Gesteinsfacies. – VRA Nr. 10: 249 – 257, Wien 1912.
12. Über einige Gesteinsgruppen des Tauernwestendes. – JbRA, 62: 219 – 288, 3 Taf., 3 Fig., Wien 1912.
13. Ref. über R. Lachmann: Beiträge zur Plastizitätsfrage (Zbl. für Min. 1912). – VRA Nr. 17/18: 412 – 414, Wien 1912.
14. Westende der Tauern (Tuxer Alpen). – Geol. Rundschau, 3: 453 – 456, 520 – 523, 2 Skz., 3 Prof., Leipzig 1912.
15. Über die Tuxer-, Zillertaler- und Pfundererberge (Vortrag). – Ber. naturw.-Ver. 34: 41 – 42, Innsbruck 1913.
16. Geologische Exkursionen am Westende der Tauern. – In: Führer zu Exkursionen in Graubünden und in den Tauern, herausgegeben von der geol. Vereinigung Leipzig 1913.
17. Über den Stand der Aufnahmen am Tauernwestende (Vortrag). – VRA Nr. 6: 174 – 177, Wien 1913.
18. Ref. über K. LOBER: Ber. über die geotektonischen Untersuchungen im östlichen Tauernfenster und in seiner weiteren Umrahmung (Smn Bd. 121, Abt. I, Wien 1912). – VRA Nr. 6: 178 – 184, Wien 1913.
19. Ref. über M. STARK: Vorläufiger Ber. über geol. Aufnahmen im östlichen Sonnblickgebiet und über die Beziehungen der Schieferhüllen des Zentralgneises (Smn Bd. 121, Abt. I, Wien 1912). – VRA Nr. 9: 234 – 237, Wien 1913.

20. Ref. über L. KOBER: Ber. über geol. Untersuchungen in der Sonnblickgruppe und ihrer weiteren Umgebung (Snn Bd. 121, Abt. I, Wien 1912). – VRA Nr. 10: 258 – 260, Wien 1913.
21. Ref. über Fr. HERITSCH: Fortschritte in der Kenntnis des geol. Baues der Zentralalpen östl. von Brenner I. Die Hohen Tauern (Geol. Rundschau Bd. 3, Leipzig 1912). – VRA Nr. 13: 334 – 338, Wien 1913.
22. Studienreisen im Grundgebirge Finnlands. – VRA Nr. 3: 82 – 99, Wien 1914.
23. Bemerkungen über tektonische Gesteinsfazies und Tektonik des Grundgebirges: I. Notizen über Exkursionen im Grundgebirge Mährens und des niederösterreichischen Waldviertels. S. 220 – 230. II. Allgemeineres. S. 230 – 240. – VRA Nr. 9: 220 – 240, Wien 1914.
24. Aufnahmebericht über Blatt Sterzing – Franzensfeste. – VRA Nr. 14: 324 – 327, Wien 1914.
25. Beiträge aus den Zentralalpen zur Deutung der Gesteinsgefüge: 1. Folge: Feinschichtung, Teilbewegung und Kristallisation im Kleingefüge einiger Tiroler Schiefer. S. 567 – 596, 7. Taf. 2. Folge: Über Kristallisation und Faltung einiger Tiroler Schiefer. S. 596 – 634, 5 Taf. – JbRA, 64: 567 – 634, Wien 1914.
26. Über Mesozoikum der Tiroler Zentralalpen I: Kalkkögel. – VRA Nr. 7: 140 – 148, 1 Skz., Wien 1915.
27. Über einige Gesteinsgefüge. – TMPM, 33: 103 – 113, Wien 1915.
28. Ref. zu W. SCHMIDT: Mechanische Probleme der Gebirgsbildung (Mitt. der Geol. Ges. H. 1/2, Wien 1915). – VRA Nr. 2: 47 – 53, Wien 1916.
29. Zur Geologie der Zentralalpen: I. Alpinodinarische Grenze in Tirol. II. Ostalpin und Lepontin. III. Stand der Deckentheorie in den Zentralalpen. – VRA Nr. 9: 206 – 215, Nr. 10: 223 – 228, 228 – 231, Wien 1916.
30. Notizen zu einer vorläufigen Durchsicht der von O. AMPFERER zusammengestellten exotischen Gerölle der nordalpinen Gosau. – VRA Nr. 8: 138 – 142, Wien 1917.
31. Tektonik des Schneeberger Gesteinszuges. – JbStA, 70: 125 – 134, 1 Taf., Wien 1920.
32. Geologische Studien am Westende der Hohen Tauern II. – JbStA, 70: 173 – 196, 1 K., 1 Taf., Wien 1920.
33. AMPFERER O. und SANDER B. Tektonische Verknüpfung von Kalk- und Zentralalpen. – VStA Nr. 7: 121 – 131, Wien 1920.
35. Ref. über NEUMAYR-SUESS: Erdgeschichte 3. Aufl., 1. Bd., Leipzig-Wien 1920. – VStA Nr. 2: 47 – 84, Wien 1921.
36. Über bituminöse Mergel. – JbStA, 71: 135 – 148, 4 Fig., Wien 1921.
37. Zur Geologie der Zentralalpen. Mit Beiträgen von O. AMPFERER und E. SPENGLER. – JbStA, 71: 173 – 224, 6 Fig. und 1 K., Wien 1921.
38. Aufnahmeberichte über die Blätter Matrei und Ötztal. – VStA Nr. 1: 16 – 17, Wien 1921.
39. Über bituminöse und kohlige Gesteine. – Mitt. Geol. Ges. 15: 1 – 48, Wien 1922.
40. Bemerkungen zur Petrographie der Häringer Bitumenmergel. – In AMPFERER O.: Zur Geologie des Unterinntaler Tertiärs. JbBA, 72: 147 – 150, Wien 1922.
41. Aufnahmebericht über Blatt Matrei. – VBA Nr. 1: 20 – 21, Wien 1922.
42. Aufnahmebericht über die Gegend von Brixen. – VBA Nr. 1: 32 – 33, Wien 1922.
43. Über bituminöse und kohlige Gesteine. – Mitt. Geol. Ges. 15: 1 – 50, 4 Taf., Wien 1923.
44. Aufnahmebericht über Blatt Matrei. – VBA Nr. 1: 19 – 23, Wien 1923.
45. mit einem Beitrag von M. PERNT: Zur petrographisch-tektonischen Analyse I. – JbBA, 75: 183 – 253, 3 Fig., Wien 1923.
46. Zur Granittektonik, Mikrotektonik usw. – VBA Nr. 4: 80 – 82, Wien 1923.
47. Foglio V Merano della Carta Geologica Delle Tre Venezie 1 : 100.000. – Ufficio Idrografico del R. Magistrato alle Acque, Venezia 1924.
48. Foglio VI Bressanone della Carta Geologica Delle Tre Venezie 1 : 100.000. – Ufficio Idrografico del R. Magistrato alle Acque, Venezia 1924.
49. Aufnahmebericht über Blatt Matrei. – VBA Nr. 1: 26 – 27, Wien 1924.
50. Bericht über die Abteilungssitzungen der 88. Versammlung der Ges. Deutscher Naturforscher und Ärzte zu Innsbruck 1924. – Naturwissenschaften, 46: (Mitt.) 41, Berlin 1924.
51. Zum tektonischen Festigkeitsverhalten. – NJb, 52: 364 – 401, Wien 1925.
52. Aufnahmebericht über das Kartenblatt Matrei. – VBA Nr. 1: 12 – 13, Wien 1925.

53. Ref. über K. TERZAGHI: Erdbaumechanik auf bodenphysikalischer Grundlage (Deuticke Leipzig-Wien, 1925). VBA Nr. 2: 67 – 68, Wien 1925.
54. Ref. über W. SCHMIDT: Gesteinsformung (Denkschr. Naturhis. Mus. Bd. 3, Wien 1925). – VBA Nr. 8: 152 – 154, Wien 1925.
55. Ref. Bemerkung zu MACHATSCHKI: Chemische Untersuchung zweier sogen. Ölschiefer. – Zbl. Min. B, 140 – 141, Stuttgart 1925.
56. Zur petrographisch-tektonischen Analyse II. – JbBA, 75: 181 – 236, Wien 1925.
57. Note illustrative della Carta Geologica Delle Tre Venezie, Foglio VI Bressanone (1 : 100.000). – Ufficio Idrografico del R. Magistrato alle Acque, 57 pp, 1 Profiltaf., Padova 1925.
58. Über das Gefüge einiger Gesteinsfalten. – Zbl. Min., Abt. B, Nr. 5: 168 – 173, Stuttgart 1926.
59. mit Beitrag von O. SCHMIEDEGG: Zur petrogr.-tekton. Analyse III. – JbBA 76: 323 – 406, Wien 1926.
60. und W. HAMMER: Note illustrative della Carta Geologica Delle Tre Venezie, Foglio V Merano (1 : 100.000). – Ufficio Idrografico del R. Magistrato alle Acque, 69, 1 Profiltaf., Padova 1926.
61. Rückblick auf die Entwicklung einiger Begriffe der neueren Gesteinskunde 1. Teil. – Geol. Archiv, 4: 29 – 35, München 1926.
62. Rückblick auf die Entwicklung einiger Begriffe der neueren Gesteinskunde 2. Teil. – Geol. Archiv, 4: 141 – 150, München 1926.
63. Ref. über W. SCHMIDT: Gefügestatistik (TMPM Bd. 38, Wien 1925). – VBA Nr. 5: 125 – 126, Wien 1926.
64. Vorläufiger Bericht über Ergebnisse im mineralogisch-petrographischen Institut Innsbruck ausgeführter Gefügeanalysen (SANDER, SCHMIEDEGG, FELKEL) – Z. Krist., 65: 501 – 506, Leipzig 1927.
65. Versuch zur Behebung einiger Einwände (zu W. SCHMIDT, VBA Nr. 9, 1926). – VBA Nr. 4: 111 – 115, Wien 1927.
66. mit Beiträgen von O. SCHMIEDEGG und D. KORN: Über einige Glimmergefüge. – Notizblatt Ver. Erdk. Hess. Geol. Landesanstalt 5. Folge, H. 10: 180 – 208, 25 Abb., Darmstadt 1927.
67. Bericht über Ergebnisse von im mineralogisch-petrographischen Institut in Innsbruck ausgeführten Gefügeanalysen. – Sitz.-ber. der Akad. der Wiss., math.-nat. Kl. Abt. 1, 136: 159 – 165, Mügge-Festband, Wien 1927.
68. Ref. zu H. CLOOS Gegenkritik betr. Granittektonik. – Zbl. Min. Abt. A 57: 1149 – 1184, 12 Fig., Stuttgart 1928.
69. mit Beitrag von D. KORN: Über einen Fall von Kristallisationsschieferung mit Internregelung. Njb Min., Abt. A. L VII: 1149 – 1184. 2 Fig., 1928.
70. Über Tektonite mit Gürtelgefüge. – Fennia, 50 (14): 1 – 25, Sederholm-Festschrift, Helsinki 1928.
71. mit E. FEKEL und F. K. DRESCHER: Festigkeit und Gefügeregel am Beispiel eines Marmors (Spertental, Kitzbühler Alpen). – Njb Min., Abt. A 59: 1 – 26, 21 Abb., Stuttgart 1929.
72. und E. FELKEL mit Beitrag von O. REITHOFER: Zur tektonischen Analyse von Schmelztektoniten. – Sitz. ber. Heidelb. Akad. Wiss., math.-nat. Kl., 13. Abt: 3 – 40, Berlin 1929.
73. Erläuterungen zur geologischen Karte Meran-Brixen mit Beiträgen von W. HAMMER. – Ber. Naturw.-mediz. Ver. 41: 1 – 111, 4 Beil., Innsbruck 1929.
74. und Schlernschriften Nr. 16: 1 – 111, Innsbruck 1929.
75. Gefügekunde der Gesteine mit besonderer Berücksichtigung der Tektonite. – 352, 155 Abb., 245 Diag., Springer, Wien-Berlin 1930.
76. und G. SACHS: Zur röntgenoptischen Gefügeanalyse von Gesteinen. Z. Krist., 57: 550 – 571, Leipzig 1930.
77. Über Beziehungen der Gefügekunde der Gesteine zu G. BECKER und zur Materialphysik. – Zbl. Min., Abt. A, Nr. 5: 137 – 146, Stuttgart 1931.
78. mit einem Beitrag von H. SCHATZ: Zur Kinematik passiver Gefügeregelungen. – Z. Krist., 81: 298 – 308, 2 Fig., Leipzig 1932.
79. Gesteinsgefüge. – Handwörterbuch der Naturwissenschaften 2. Aufl., p. 1258 – 1267, G. Fischer, Jena 1933.

80. Petrofabrics (Gefügekunde der Gesteine) and Orogenesis. – Am. J. 28: 37 – 50, New Haven 1934.
81. Typisierung von deformierten Tonschiefern mit optischen und röntgenoptischen Mitteln. – Krist. (A) 89: 97 – 124, 14 Textfig., Leipzig 1934.
82. Fortschritte der Gefügekunde der Gesteine. Anwendungen, Ergebnisse, Kritik. – Fortschr. Min., Krist., Petr., 18: 111 – 170, Berlin 1934.
83. Glazialgeologie und Gefügekunde. – Z. Gletscherk., 22: 171 – 175, Leipzig 1935.
84. Beiträge zur Kenntnis der Anlagerungsgefüge (Rhythmische Kalke und Dolomite aus der Trias). – Min. petrogr. Mitt., 48: 27 – 139, 141 – 209, 8 Diagr., 46 Fig., Leipzig 1936.
85. Innsbruck als geologische Station. – Der Bergsteiger, H. 3: 216 – 218, 1 Abb., München 1936.
86. Über Striung, Transport und Gefüge. – Geol. Rundschau, 27: 298 – 302, Stuttgart 1936.
87. Ref. zu H. MARTINS Erwiderung betr. Striung usw. – Geol. Rundschau, 27: 304 – 306, Stuttgart 1936.
88. Gefügekunde und ihre Anwendungen. – „Göttinger Akademische Reden“ Nr. 6: 33 – 51, Göttingen 1938.
89. Untersuchungen am tektonischen Gefüge des Tauernwestendes. – Z. dtsh. geol. Ges., 91: 326 – 328, Berlin 1939.
90. Gefügekunde und ihre Anwendungen. – Z. angew. Min., 1: 285 – 312, Berlin 1939.
91. Neuere Arbeiten am Tauernwestende aus dem Mineralogisch-Petrographischen Institut der Universität Innsbruck. – Mitt. Reichsstelle f. Bodenforschung, Zweigstelle Wien, 1: 121 – 138, Wien 1940.
92. Zum Gesteinscharakter der Hornsteinbreccien des Sonnwendjochgebirges. – Ber. Reichsstelle f. Bodenforschung, 2: 81 – 89, Wien 1941.
93. Zur Petrographie der nachtriadischen Tarntaler Breccie (Ostmark). – Ber. Reichsstelle f. Bodenforschung, 2: 121 – 129, Wien 1941.
94. Über Flächen- und Achsengefüge (Westende der Hohen Tauern), III. Bericht. – Reichsamt f. Bodenforschung, Zweigstelle Wien, 4: 1 – 94, Wien 1942.
95. Die allotigenen Komponenten der Tuxer Grauwacken. – Ber. naturw.-mediz. Ver. 47: 3, Innsbruck 1947.
96. Einführung in die Gefügekunde der geologischen Körper. I. Teil: Allgemeine Gefügekunde und Arbeiten im Bereich Handstück bis Profil. – 215, 66 Abb. im Txt. Springer, Wien und Innsbruck 1948.
97. Otto AMPFERER, Nachruf. – Almanach Öst. Akad. Wiss., 98: 227 – 233, Wien 1949.
98. Einführung in die Gefügekunde der geologischen Körper. II. Teil: Die Korngefüge. – 409, 153 Abb. im Text, 166 Gefügediagrammen, 8 z. T. farbigen Tafeln. Springer, Wien und Innsbruck 1950.
99. Über einige Innsbrucker Institutsarbeiten seit 1940. – Geol. Rundschau, 39: 122 – 131, Stuttgart 1951.
100. Applicazioni e problemi più recenti della petrografia strutturale. – Acta Geologica Alpina Contributi di Min., Petrogr. e Geol. dell' Univ. die Bologna, Confer. di Petr., 4: 5 – 22, Bologna 1952.
101. mit D. KASTLER und J. LADURNER: Vorläufige Mitteilung zur Korrektur des Schnitteffektes in Gefügediagrammen heterometrischer Körper. – Anz. Öst. Akad. Wiss. math.-nat. Kl. 91: 210 – 211, Wien 1954.
102. mit D. KASTLER und J. LADURNER: Zur Korrektur des Schnitteffektes in Gefügediagrammen heterometrischer Körner. – Sitz.-ber. Öst. Akad. Wiss., math.-nat. Kl., Abt. I, 163: 401 – 424, 13 Textabb., 1 Tabelle, Wien 1954.
103. Vorläufige Mitteilung zur Typisierung von Korngestalten aus ihren Schnitten im Kugelschnitt durch das Gefüge. Anz. Öst. Akad. der Wiss. math.-nat. Kl. 92: 197 – 202, Wien 1955.
104. „Gefügekunde und Baugeologie“. – R. v. KLEBELSBERG-Festschrift der Mitt. geol. Ges. 257 – 269, 3 Abb., Wien 1957.
105. Ref. über Henri u. Geneviève TERMIER „L'Evolution de la Litospère, I, Petrogenèse, Paris 1955. – VBA, H. 2: 201 – 204, Wien 1956.
106. Zur Bestimmung symmetrologischer Typen der Gefügeelemente im Kugelschnitt durch das Gefüge. – TPM, 3. Folge, 6: 1 – 2, 141 – 183, mit 12 Abb. Wien 1956.
107. Tabellen zur Arbeit „Zur Korrektur des Schnitteffektes in Gefügediagrammen heterometrischer Körper“ von B. SANDER, D. KASTLER, J. LADURNER (Sinn der Öst. Akad. der Wiss., Abt. I. Bd. 163, Wien 1954). – Annales Univ. Sarav. Naturw. Scientia, VI (4/2): 337 – 358, Saarbrücken 1957.

108. Innsbruck als geologische Station. – Seefelder Ztg., 4. Jg., Nr. 17: 3/4, Seefeld / Tirol, 1958.
109. Gefügekunde, Anwendungen und Aufgaben. – „Scientia“, Rev. int. Synthèse sci., 6. Sèr, 52: Asso (Como, Italien) 1958.
110. Beiträge zur morphologischen Kennzeichnung der Erde. – Sitz.-ber. Öst. Akad. Wiss., math.-nat. Kl., Abt. I, 168/69: 183 – 303, Wien 1959.
111. Symmetrie und Rhythmus in Geologischen Körpern. – Seefelder Ztg., 5. Jg. Nr. 18, 7, Seefeld/Tirol, 1960.
112. Ciro ANDREATTA. Nachruf. – Almanach Öst. Akad. Wiss., 110: 466 – 469, Wien 1961.
113. Aus meinem Wörterbuch „Berg“. – Seefelder Ztg. 6. Jg., Nr. 19, p. 7, Seefeld/Tirol 1961.
114. Statistik in Geologischen Körpern. – Seefelder Ztg, 7. Jg., Nr. 20, p. 9, Seefeld/Tirol 1963.
115. An Introduction to the Study of Fabrics of Geological Bodies by Professor Dr. Bruno SANDER. Authorized Translation by F. C. PHILLIPS and G. WINDSOR. 641 pp. 153 Fig., 166 Diagr., 8 Taf. Pergamon Press Oxford. London. Edinburgh. New York. Toronto. Sidney. Paris. Braunschweig 1970.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte des naturwissenschaftlichen-medizinischen Verein Innsbruck](#)

Jahr/Year: 1980

Band/Volume: [67](#)

Autor(en)/Author(s): Ladurner Josef

Artikel/Article: [In memoriam Ehrenmitglied em. Univ.-Prof. Dr. mult. Bruno Sander \(1884-1979\). 255-264](#)