

Teilprojekt 15/03:

PALÄOMAGNETISCHE ARBEITEN IM BERICHTSJAHR 1983/84

F. AGNOLI, H. J. MAURITSCH & J. REISINGER

Graz-Leoben

Ausgehend von den Untersuchungsergebnissen von Pilotproben erfolgte im Sommer 1983 an verschiedenen Lokalitäten in Mittelkärnten die Beprobung von Perm- und Gosau-Sedimentgesteinen. Weiters wurden Kerne aus einigen Aufschlüssen der Kainacher Gosau gewonnen. Geographische und geologische Details sind Abb. 1 und Tab. 2 zu entnehmen.

Perm - Mittelkärnten

Nach regionalgeologischen Gesichtspunkten können die einzelnen Vorkommen in zwei Gruppen zusammengefaßt werden:

| | |
|----------|--|
| Gruppe 1 | SE' Krappfeld: Christofberg Brückl Eberstein |
|----------|--|

| | |
|----------|------------------|
| Gruppe 2 | St. Pauler Berge |
|----------|------------------|

Es wurden in der ersten Gruppe 19 und in der zweiten 24 Aufschlüsse (à 6 Kerne) beprobt, welche lithologisch und stratigraphisch vergleichbaren Horizonten angehören (rote Silt/Sandsteine des Rotliegenden; RIEHL-HERWIRSCH (1965), THIEDIG (1975)).

Aufgrund übereinstimmender gesteinsmagnetischer Eigenschaften und Paläomagnetik-Daten werden die Ergebnisse beider Gebiete in einem dargestellt. In die endgültige Auswertung wurden nur Aufschlüsse mit geringer Streuung der Richtungen (α_{95} kleiner 20°) aufgenommen. Als hauptsächliche Trägerminerale der NRM konnten Hämatit

| PERM | NRM | | T500 | | T590 | | |
|-------------------------|---------------|--------|--------|--------|----------|--------|-------|
| | F-CORR | B-CORR | F-CORR | B-CORR | F-CORR | B-CORR | |
| Christofberg | DEK | 9,0 | 349,0 | 138,1 | 130,3 | 141,5 | 131,3 |
| | INK | 37,0 | 23,4 | -33,3 | -15,9 | -38,4 | -19,2 |
| | N | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| | K | 1,2 | 1,2 | 14,0 | 12,4 | 18,1 | 18,8 |
| | α_{95} | 42,6 | 91,0 | 18,5 | 19,8 | 16,2 | 15,9 |
| Brückl, Eberstein | DEK | | | | | | 62,1 |
| | INK | | | | | | -11,2 |
| | N | | | | | | 3 |
| | K | | | | | | 12,2 |
| | α_{95} | | | | | | 37,0 |
| St.Paul/L. Gruppe I | NRM | | T450 | | T590-620 | | |
| | F-CORR | B-CORR | F-CORR | B-CORR | F-CORR | B-CORR | |
| | DEK | 105,5 | 101,8 | | 120,9 | | 109,7 |
| | INK | 22,0 | 40,0 | | 2,7 | | -17,3 |
| | N | 13 | 13 | | 13 | | 13 |
| St.Paul/L. Gruppe II | DEK | 123,1 | 157,9 | | 91,5 | | 80,1 |
| | INK | 51,0 | 79,1 | | 16,6 | | -10,9 |
| | N | 6 | 6 | | 6 | | 6 |
| | K | 2,1 | 1,7 | | 7,1 | | 109,3 |
| | α_{95} | 62,4 | 78,8 | | 27,1 | | 6,4 |

| KREIDE | NRM | | Oe 100-700 | | |
|---|---------------|--------|------------|--------|-------|
| | F-CORR | B-CORR | F-CORR | B-CORR | |
| Wietersdorf Gruppe 1 normal | DEK | | 297,5 | 326,5 | |
| | INK | | 27,0 | 298,3 | |
| | N | | 20 | 47,2 | |
| | K | | 4,7 | 35,1 | |
| | α_{95} | | 17,0 | 20 | |
| Wietersdorf Gruppe 2 invers Kainacher Gosau | DEK | | 150,2 | | |
| | INK | | -71,4 | 144,4 | |
| | N | | 14 | -46,9 | |
| | K | | 3,7 | 14 | |
| | α_{95} | | 24,1 | 26,7 | |
| Kainacher Gosau | NRM | | Oe 300 | | |
| | F-CORR | B-CORR | F-CORR | B-CORR | |
| | DEK | 347,6 | 308,6 | 328,5 | 293,8 |
| | INK | 56,3 | 67,4 | 55,4 | 58,7 |
| | N | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Kainacher Gosau | Oe 600 | | Oe 800 | | |
| | F-CORR | B-CORR | F-CORR | B-CORR | |
| | DEK | 320,4 | 288,0 | 319,8 | 289,7 |
| | INK | 54,7 | 55,0 | 53,2 | 53,4 |
| | N | 5 | 5 | 5 | 5 |
| K | 47,9 | 27,6 | 47,8 | 26,7 | |
| α_{95} | 11,2 | 14,8 | 11,2 | 15,1 | |

Tabelle 1

und Magnetit identifiziert werden. Die große Streuung der NRM-Richtungen (siehe Tab. 1) ist einerseits auf eine Überprägung insitu, andererseits auf den Erwerb einer zusätzlichen Komponente während der Laborlagerung zurückzuführen. Letztere konnte durch einen Stabilitätstest nachgewiesen werden. Die Verbesserung der statistischen Parameter bei den einzelnen Schritten der thermischen Abmagnetisierung, zeigt den Erfolg der magnetischen Reinigung (siehe Tab. 1). Die geringste Streuung wurde bei $T = 590^{\circ}\text{C}$ bzw. $T = 620^{\circ}\text{C}$ beobachtet, bei höheren Temperaturen werden die Proben instabil infolge Mineralumwandlungen. Der geringe Unterschied des α_{95} vor und nach der tektonischen Korrektur ist auf die relativ einheitliche Lagerung aller beprobten Schichten zurückzuführen (als Beispiel siehe Tab. 1, Christofberg T500 und T590). Als gemeinsames Ergebnis für beide Gebiete erhält man zwei Gruppen von inversen Magnetisierungsrichtungen (siehe Abb. 1).

Gosau - Steinbruch Wietersdorf

Es wurden - verteilt auf den gesamten Steinbruch - an 58 Aufschlüssen je 6 Kerne gewonnen, wovon nur 34 in die Endauswertung aufgenommen werden konnten. Bei den ausgeschiedenen Proben handelt es sich um zu grobe Kalksandsteine mit sehr geringer Intensität. Als brauchbare Gesteine erwiesen sich graue Mergel und Kalkmergel. Als NRM-Trägermineral tritt fast ausschließlich Magnetit auf, lediglich die Aufschlüsse im Hangendmergel (siehe Tab. 2) lassen einen Hämatit-Anteil erkennen. Während die NRM-Vektoren scheinbar regellos verteilt sind, erhält man durch Anwendung der schrittweisen Wechselfeldabmagnetisierung zwei Gruppen von Richtungen, eine mit normaler und eine mit inverser Magnetisierung (siehe Tab. 1). Für die einzelnen Aufschlüsse variiert die optimale Wechselfeldstärke (geringste

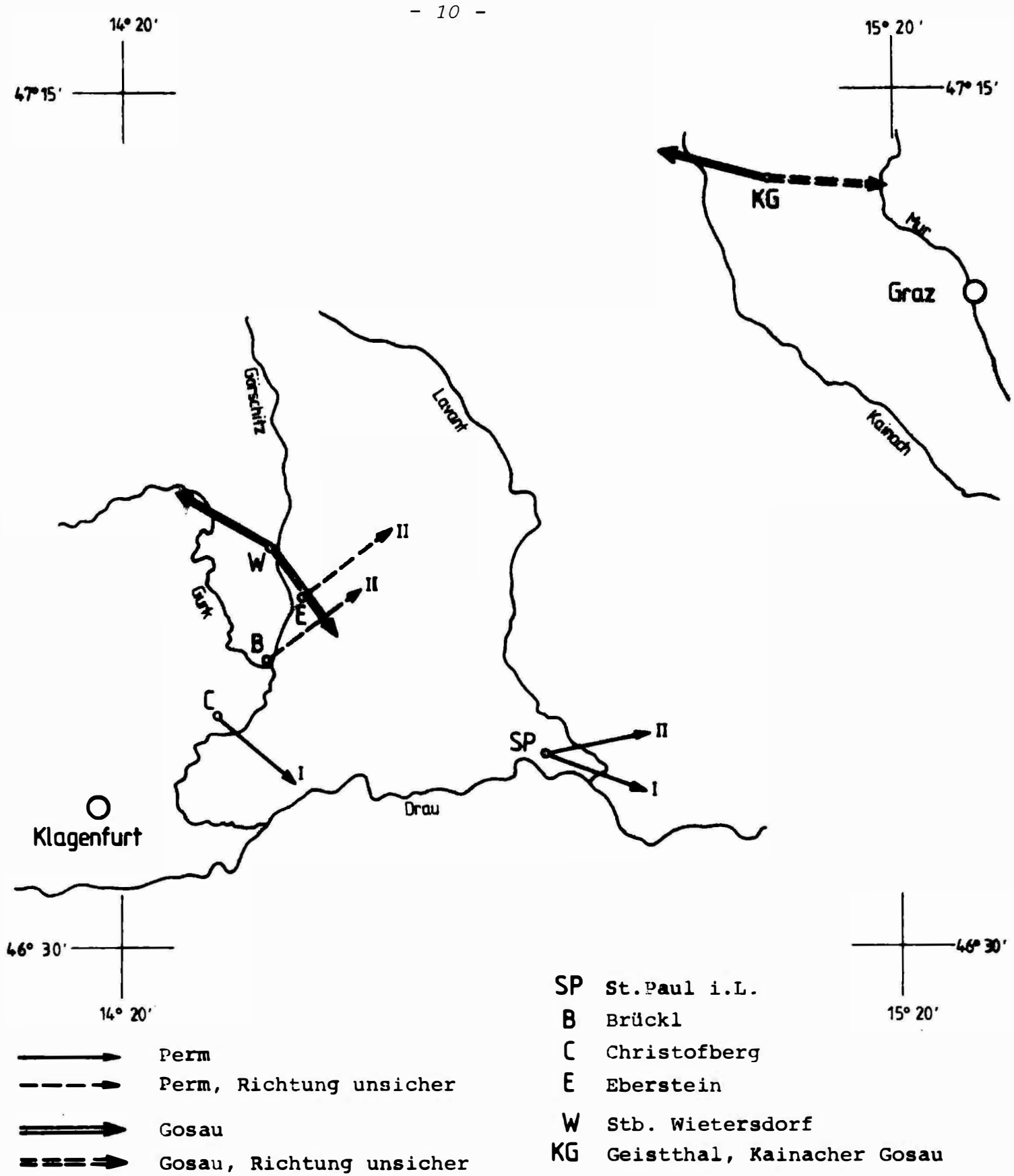


Abb. 1

Streuung) zwischen 100 Oe und 700 Oe. Die Aufschlußmittelwerte der Gruppe mit inverser Magnetisierung konzentrieren sich deutlich um ein Maximum, jene mit normaler Magnetisierung streuen ziemlich stark innerhalb einer schmalen, großkreisähnlichen Zone, für deren Interpretation es weiterer Untersuchungen bedarf.

Kainacher Gosau

E' und S' des Geistthales wurden an insgesamt 9 Aufschlüssen (à 6 Kerne) Mergel, Kalke und Sandsteine beprobt (Tab. 2). Die (bituminösen) Kalke mußten wegen zu geringer Intensität ausgeschieden werden. In allen Gesteinen tritt Magnetit als Trägermineral der NRM auf. Die magnetische Reinigung erfolgte mit dem Wechselfeldverfahren, wobei die optimale Feldstärke von 300 Oe bis 800 Oe reicht.

Von den 6 verwendeten Aufschlüssen zeigen 5 eine normale und 1 eine inverse Magnetisierungsrichtung (Abb. 1), wobei sich die statistischen Parameter nach Durchführung der tektonischen Korrektur geringfügig verschlechterten. Eine Gesamtinterpretation ist derzeit wegen der zu geringen Probenanzahl nicht möglich.

Die relativ große Streuung sowie der leicht negative Faltentest, können ihre Ursache einerseits in den Sedimentationsbedingungen haben, oder aber in der Verwitterung. H.J.MAURITSCH & M.BECKE (1982) stellten bei den Ergebnissen von St. Bartolomä fest, daß Hämatitknollen, die offensichtlich ein Verwitterungsprodukt darstellen, innerhalb einer invers magnetisierten Gesteinsabfolge normal magnetisiert sind. Durch die Härte dieser Überprägung läßt sich in vielen Fällen die Primärmagnetisierung nicht abtrennen, wodurch es zu einer resultierenden Magnetisierungsrichtung kommt.

Tabelle 2: Aufschluß - Liste

PERM

| | |
|---------------|--|
| Gruppe 1 | Christofberg (ÖK50 Bl.203 MARIA SAAL) |
| KP 7.- 14. | feinkörniger Sandst. An der Forstraße W' Wegkreuz St. Christof |
| KP 15.- 18. | feinkörniger Sandst. Fahrwegkehre/Bach- durchlaß im Graben N' Wegkreuz St. Christof |
| KP 19. | feinkörniger Sandst. Im Bach E' der letzten Kehre vor Wh. Valente, Apetsch- nigkogel |
| | Hart W' Brückl (ÖK50 Bl.186 ST. VEIT an der Glan) |
| KP 20. | Siltst.-feink. Sst. Am Ausgang des Grabens, der von Krainberg nach NE zieht, im Bach |
| KP 21.- 22. | feinkörniger Sandst. Bachaufwärts von KP 20 |
| KP 23. | feinkörniger Sandst. Dort, wo von Hart in o.a. Graben führende Forststr. nach NE umbiegt |
| | Eberstein (ÖK50 Bl.186 ST VEIT an der Glan) |
| KP 24. | mittelk. Sandst. NE' Ruine Gillitzstein, Abzw. zu Wh. Sereinig S' Kote 742 |
| KP 25. | feinkörniger Sandst. N' Ruine Gillitzstein, Forststraße zur Hornburg |
| Gruppe 2 | St. Paul/Lavanttal (ÖK50 Bl.205 St.Paul im Lavanttal) |
| KP 105.-108. | feink.Sandst./Silst. N' Ulli, Lavanttaler Höhenweg |
| KP 109. | feinkörniger Sandst. NW' Ulli, S' Kapelle |
| KP. 110.-111. | mittelkörn. Sandst. 300m S' Ghf. Kasbauer, an der Straße |

| | | |
|--------------|---|---|
| KP 112.-113. | feinkörniger Sandst. ca. 20m oberhalb Hieselbauer (verf.), am Weg | |
| KP 114. | feinkörniger Sandst. Graben NW' Hieselbauer | |
| KP 115. | Mittel-grobk.Sandst. Graben NW' Hieselbauer | |
| KP 116.-117. | feinkörniger Sandst. Graben NW' Hieselbauer | |
| KP 118. | Siltstein | Graben NW' Hieselbauer |
| KP 119.-121. | feinkörniger Sandst. Graben NW' Hieselbauer | |
| KP 122. | Siltstein | Graben NW' Hieselbauer |
| KP 125.-126. | Siltstein | SE' Kirche St. Margarethen, kleiner Steinbruch |
| KP 127.-128. | feink.-mittelk.Sdst. N' Kirche St. Margarethen | |
| | Untermitteldorf SW' St.Paul (ÖK50 Bl.20 VÖLKERMARKT) | |
| KP 123.-124. | feinkörniger Sandst. N' Untermitteldorf, Forststr. | |
| Gosau | Steinbruch Wietersdorf | |
| KK 11.- 26. | Kalksandstein | Kleiner, stillgelegter Bruch S' vom in Betrieb befindlichen Mergelbruch |
| KK 27.- 37. | Mergel | Kleiner, stillgelegter Bruch SW' Pemberg (= Hangendmergel) |
| KK 38. | Mergel | Mergelbruch, obere Etage |
| KK 39. | Kalk (sandstein) | Mergelbruch, obere Etage |
| KK 41.- 42. | Mergel | Mergelbruch, obere Etage |
| KK 43. | Kalk (sandstein) | Mergelbruch, obere Etage |
| KK 44. | Mergel | Mergelbruch, obere Etage |
| KK 45. | Mergel | Mergelbruch, untere Etage |
| KK 46. | Kalk (sandstein) | Mergelbruch, untere Etage |
| KK 47. | Mergel | Mergelbruch, untere Etage |

| | | |
|-------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| KK 48. | sandiger Mergel | Mergelbruch, untere Etage |
| KK 49.- 51. | Mergel | Mergelbruch, untere Etage |
| KK 52.- 53. | Kalk (sandstein) | Mergelbruch, untere Etage |
| KK 54. | Mergel | Mergelbruch, untere Etage |
| KK 55. | sandiger Mergel, pyritführend | Mergelbruch, obere Etage, N-Teil |
| KK 56. | Mergel | Mergelbruch, obere Etage, N-Teil |
| KK 57. | Kalksandstein | Mergelbruch, obere Etage, N-Teil |
| KK 58.- 63. | Mergel | Iller-Bruch (stillgelegt) |
| KK 64.- 65. | Mergel | W' Werk (=S' Iller-Bruch) |
| KK 66. | Kalk | W' Werk (=S' Iller-Bruch) |
| KK 67.- 69. | Mergel | W' Werk (=S' Iller-Bruch) |

Kainacher Gosau

| | | |
|--------------|-------------------------------------|--|
| KG 101.-103. | Mergel | Fahrweg zum Gehöft E' Wh. Abraham |
| KG 104. | Mergel | NW' Linshalmer, beim Bach- durchlaß |
| KG 105.-107. | (bituminöser) Kalk | E' Geistthal, Kurve unmittel- bar E' der Hochsp.L Leitung (Bach) |
| KG 108.-109. | fein-mittel-körni- ger Sandstein | Straße vom Kölbl, nach Geistthal, ca. 180m N' vom Waldrand |

Literatur:

- MAURITSCH, H.J. & BECKE, M. 1982: "Paläomagnetik",
Teilprojekt S-15/O3, Teilbericht für das Jahr 1982.
- RIEHL-HERWIRSCH, G. 1965: Die postvariszische Trans-
gressionsserie im Bergland östlich vom Magdalens-
berg (Umgebung des Christofberges, Kärnten-Öster-
reich).- Mitt.Ges.Geol.Bergbaustud., 1963/64, 14/15,
229-266, Wien.
- SEEGER, M. & THIEDIG, F. 1983: Alpidischer Überschie-
bungsbau in den St.Pauler und Griffener Bergen
(Ostkärnten).- Verh.Geol.B.-Anst., Jg.1982, 269-284,
Wien.
- THIEDIG, F. 1975: Die Entwicklung des postvariscischen
Deckgebirges in der Umgebung der Saualpe.- Clausth.
Geol.Abh., Sdbd.1, 175-186, Clausthal-Zellerfeld.
- : Submarine Brekzien als Folge von Felsstürzen in
der Turbidit-Fazies der Oberkreide des Krappfeldes
in Kärnten (Österreich).- Mitt.Geol.-Paläont.Inst.
Univ.Hamburg, 44, 495-516, Hamburg.
- & CHARI, M. 1974: Ausbildung und Verbreitung des
Perms in den St.Pauler und Griffener Bergen Ost-
kärntens.- Carinthia II, Jg. 164/84, 105-113,
Klagenfurt.
- , CHAIR, M., DENSCH, P., KLUSSMANN, D. & SEEGER, M.
1975: Jungpaläozoikum und Trias in den St.Pauler
und Griffener Bergen Ostkärntens - Österreich.- Verh.
Geol.B.-A., Jg.1974, 269-279, Wien.
- & WIEDMANN, J. 1976: Ammoniten und Alter der höheren
Kreide (Gosau) des Krappfeldes in Kärnten.- Mitt.Geol.-
Paläont.Inst.Univ.Hamburg, 45, 9-27, Hamburg.