



Forschungsgesellschaft Joanneum

GRAZ-Burg

ABTEILUNG FÜR UMWELTGEOLOGIE

INHALTSÜBERSICHT
NATURRAUMPOTENTIALKARTEN
DES BEZIRKES
RADKERSBURG
GEOGENER TEIL

G. SUETTE und Th. UNTERSWEG

Die Originalexemplare liegen auf

beim Amt der Steiermärkischen Landesregierung, LBD,
Fachabteilung Ib;

bei der Geologischen Bundesanstalt Wien;

bei der Forschungsgesellschaft Joanneum,
Abteilung für Umweltgeologie.

INHALTSÜBERSICHT:
 NATURRAUMPOTENTIALKARTEN DES BEZIRKES RADKERSBURG
 (GEOGENER TEIL)

219 Seiten, 46 Abbildungen, 28 Beilagen, 21 Tabellen, Lagerstättenkartei im Anhang.

SPEZIELLER TEIL

DIE GEOLOGIE DES BEZIRKES RADKERSBURG
 29 Seiten, 18 Abbildungen, 2 Beilagen, 2 Tabellen

Vom geologisch-geographisch-morphologischen Standpunkt her läßt sich der Bezirk Radkersburg in drei Abschnitte gliedern:

- Das Murtal und die Terrassen des Plio- und Pleistozäns.
- Das tertiäre Hügelland.
- Das Vulkangebiet von Klöch und Straden.

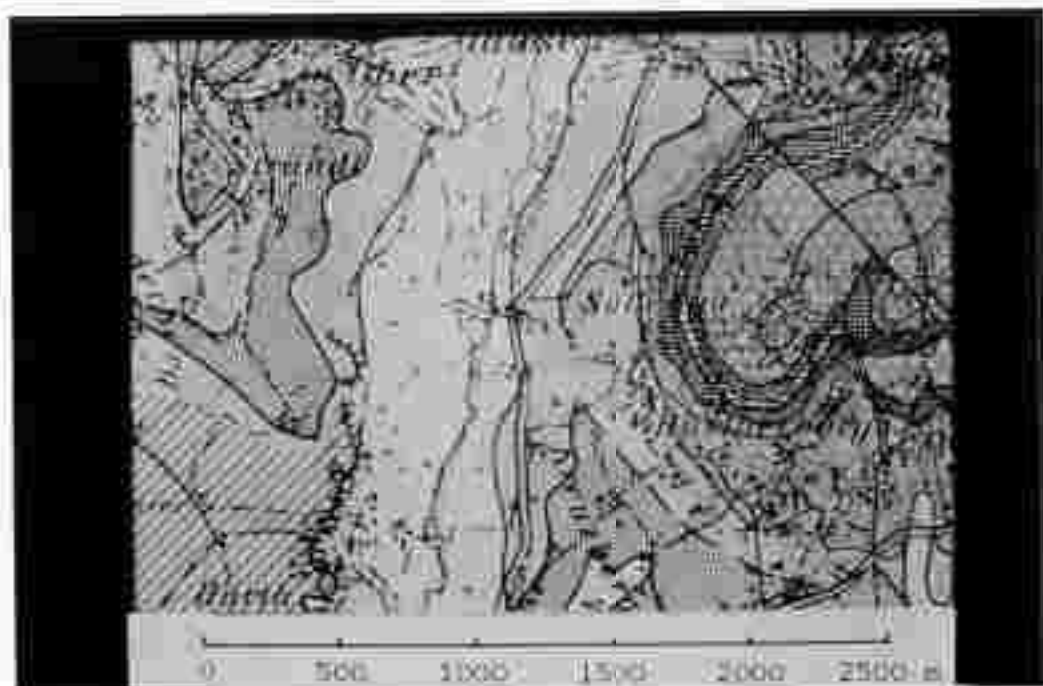


Abb.1: Ausschnitt aus der geologischen Grundkarte.

DAS MURTAL UND DIE TERRASSEN DES PLIO- UND PLEISTOZÄNS

Das Murtal ist in diesem Bereich durch markant in Erscheinung tretende Terrassen, die seit dem Pliozän gebildet wurden, charakterisiert.



Abb.2: Schema der Terrassen im Unteren Murtal (ex FABIANI, 1978)



Abb.3: Ausschnitt aus der Terrassenkarte.

Die Aulandschaft

Als Au wird eine heute noch im aktiven Überschwemmungsgebiet gelegene Rinnenlandschaft bezeichnet. Sie wird durch teilweise mächtige Schotter und Sande aufgebaut, die von einer meist geringmächtigen Lehmdecke überlagert werden.

Die Niederterrasse (Würm)

Diese begleitet nahezu lückenlos die Aulandschaft. Sie setzt sich aus Schmelzwasserablagerungen (Schotter und Sande mit einer Mächtigkeit von 2-10 m) aus dem Einzugsgebiet der eiszeitlichen Mur zusammen. Ihre Überdeckung besteht aus geringmächtigen (wenige dm bis 1 m) Feinsedimentabschwemmungen von den ältereiszeitlichen Terrassen und Auflandungen der Grabenlandbäche.

An die Niederterrasse sind Grundwasservorkommen von überregionaler Bedeutung gebunden.

Die Helfbrunner Terrasse (R12)

Klar abgesetzt von der Niederterrasse folgt die Helfbrunner Terrasse (48 zur Talsohle ca. 10 m), die im Murtal einen 2 - 2,5 km breiten Streifen einnimmt und sich auch in die Grabenlandtäler verfolgen läßt. In ihrem Aufbau ist sie durch eine bis zu 9 m mächtige Lehmdecke über einem maximal 15 m mächtigen Schotterkörper charakterisiert.

Die Schweinsbachwald- und Rosenbergterrasse (Mindel-Günz?)

Diese Terrassengruppe erhebt sich 15-25 m bzw. 35-55 m über die Helfbrunner Terrasse. Sie stellt die höchste, noch als flächenhaftes Element erkennbare Einheit dar.

Die darüber folgenden, dem Altpleistozän bzw. jüngeren Pliozän zugeordneten Terrassenreste treten durchwegs als Riedel- bzw. Spornniveaus auf.

DAS TERTIÄRE HÜGELLAND

Mit Ausnahme des Klöcher Vulkangebietes wird das tertiäre Hügelland im Arbeitsgebiet aus Sanden, Tonen, Schluffen und

Schottern des Sarmat aufgebaut, die teilweise eine reiche Fossilführung (Fauna und Flora) aufweisen.

Abschnittsweise sind die Sande und Schotter diagenetisch verfestigt. Die im Raum von Trössing und Straden auftretenden Schotter werden von WINKLER-HERMADEN (1927, 1955 cum lit.) als Deltabildungen der "Drau" gedeutet ("Carinthische Schotter").

DAS VULKANGEBIET VON KLÖCH UND STRADEN

Dieses stellt das Hauptverbreitungsgebiet der österreichischen Basalte dar.

Die Entstehung der beiden Vulkane, von denen der Stradner Vulkan einen Deckenerguß und der Klöcher einen Stratovulkan mit einer Caldera darstellt, wird in das Daz (Pliozän) datiert. Aufgebaut wird das Stradner Plateau von Nepheliniten, der Klöcher Vulkan von Nephelinbasaniten. Ihre Unterlage bilden obersarmatische bis unterpannone Sedimente, in denen in Erosionsrinnen Reste dazischer Schotter eingeschaltet sind. Als Umräumung der beiden Vulkane treten hauptsächlich ober-sarmatische Sande auf.

DIE AUSWERTUNG DER BOHRUNGEN 13 Seiten, 2 Beilagen, 3 Tabellen

Die im Bezirk Radkersburg zu verschiedenen Zwecken abgetauften Bohrungen wurden auf Lageplänen (Koordinaten im Gauß-Krüger-Netz) und auf der Bohrprofilübersicht in Profilform zur Darstellung gebracht.

Das Relief des präquartären Untergrundes, Quartärmächtigkeit und Mächtigkeit des Sand-Kies-Körpers wurden mit Hilfe der Angaben aus den Bohrprofilen als Isolinienkarten konstruiert.

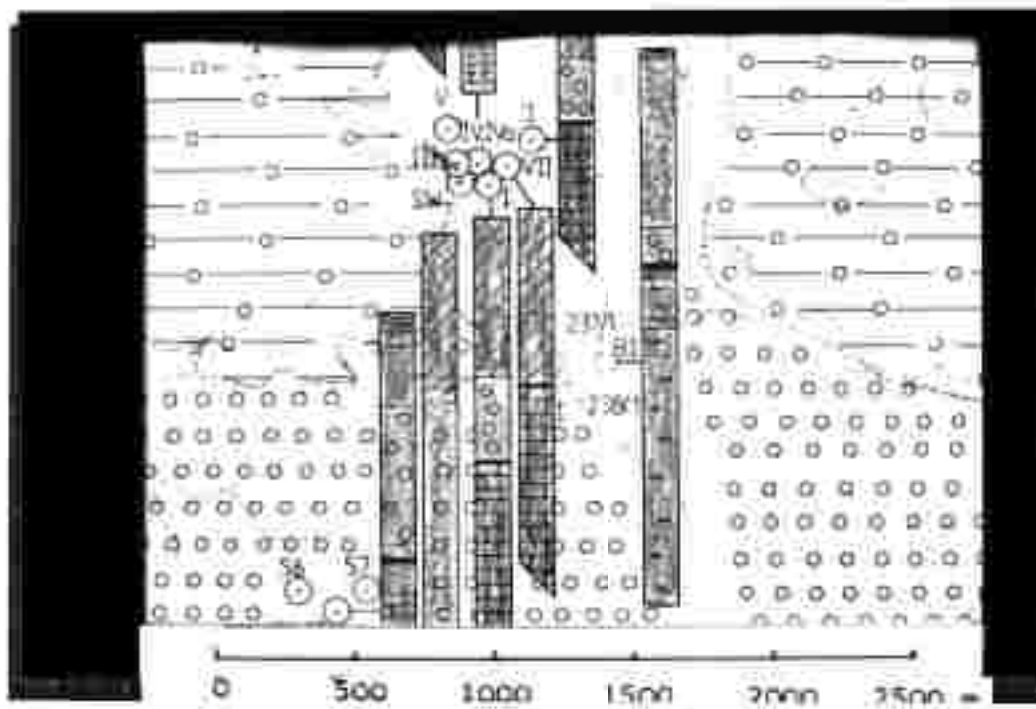


Abb. 4: Ausschnitt aus der Bohrprofilübersicht.

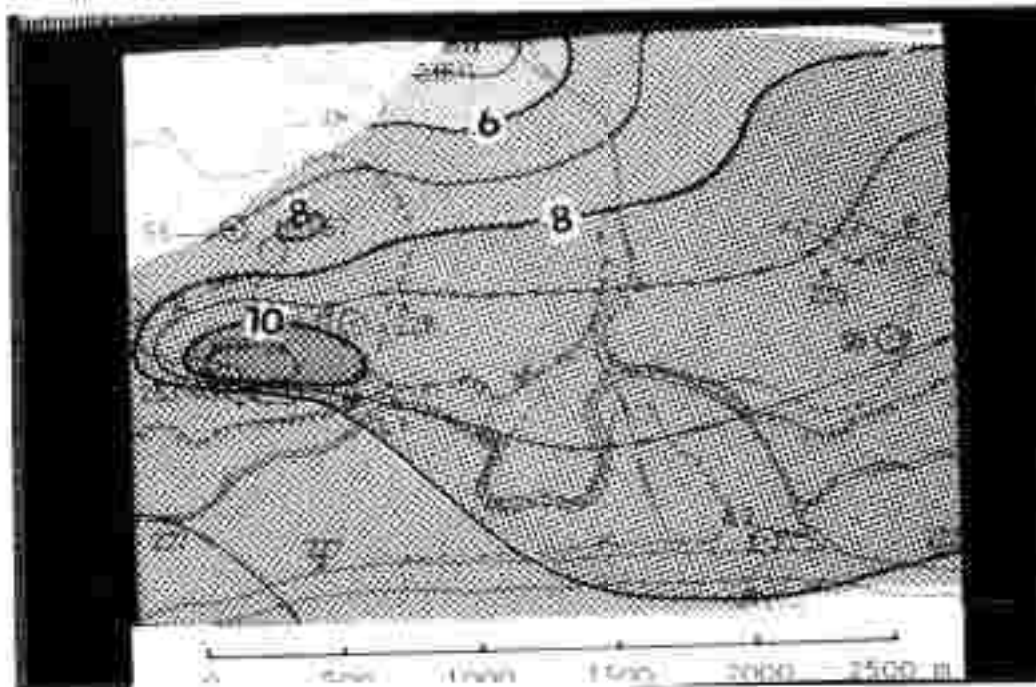


Abb. 5: Ausschnitt aus der Karte "Die Quartärmächtigkeit im Unteren Murtal".

DAS RELIEF DES TERTIÄREN UNTERGRUNDES

Auf Grund der Situierung der Bohrungen konnte die Isohypsenkarte nur im Bereich der Aue und der Niederterrasse ausgezeichnet werden.

Einwandfrei ist eine ausgeprägte Tiefenrinne zu erkennen, die von Mureck bis Bad Räckersburg verläuft. Westlich von Mureck treten deutliche Verzweigungen auf.

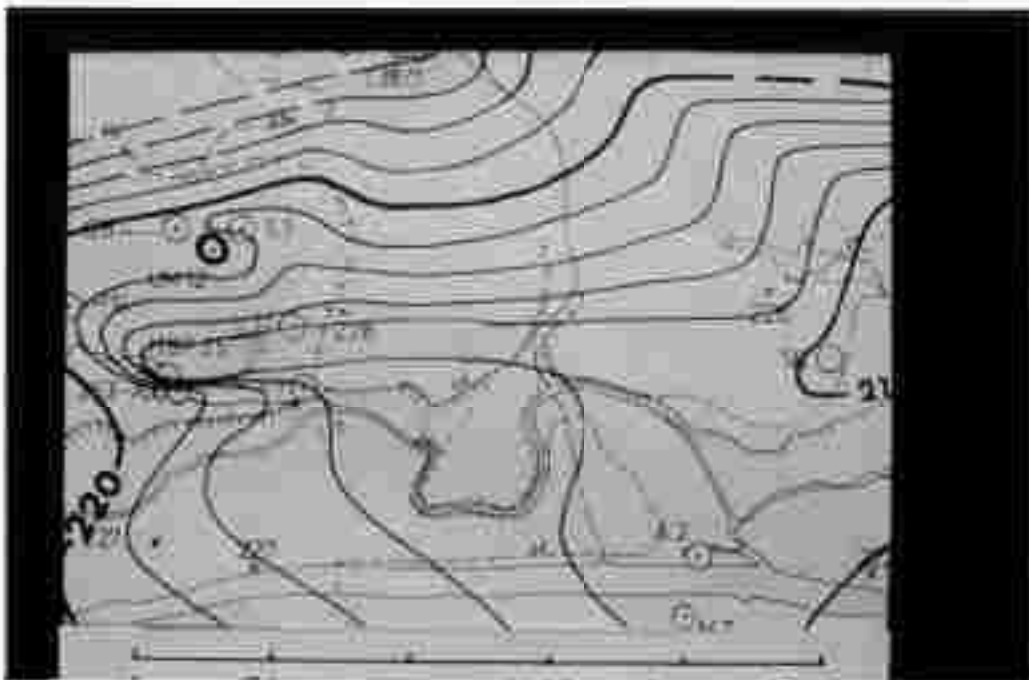


Abb. 6: Ausschnitt aus der Karte "Das Relief des präquartären Untergrundes".

DIE MÄCHTIGKEIT DES SAND-KIESE-KÖRPERS

Diese Karte wird als genereller Entwurf einer Rohstoffausbeutungskarte verstanden. Die Mächtigkeit des Sand-Kies-Körpers erreicht Maximalwerte von ca. 10 m; eine Vorratsberechnung ergibt ca. 595 Mio. m³ Sand und Kies im Auen- und Niederterrassenbereich des Murtales.

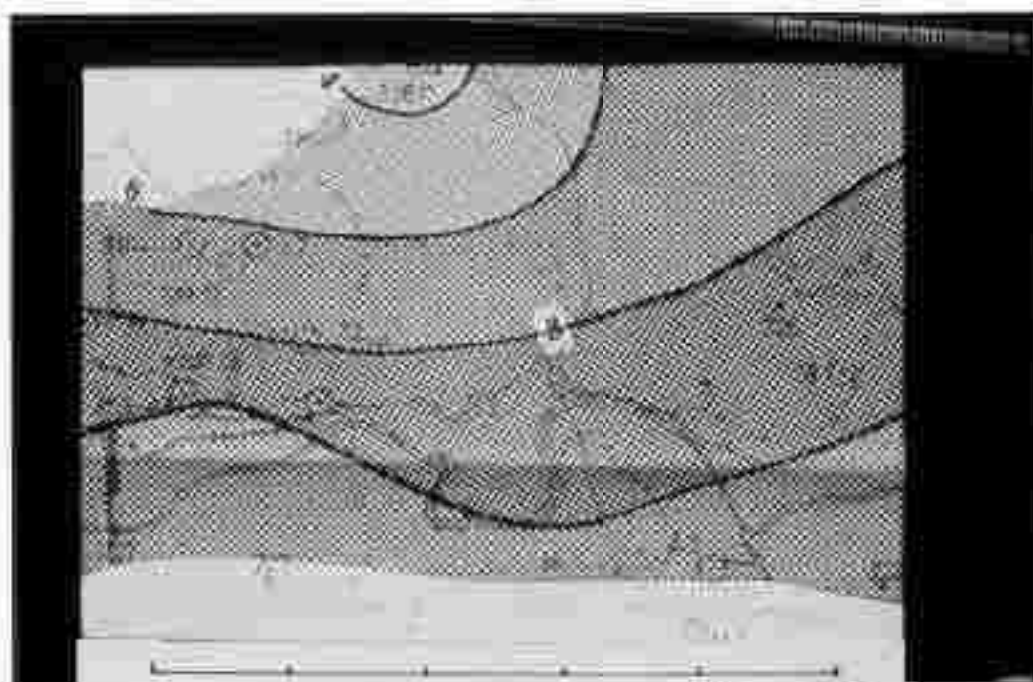


Abb.7: Ausschnitt aus der Karte "Die Mächtigkeit des Sand-Kies-Körpers."

ERLÄUTERUNGEN ZUR BAURISIKOKARTE 6 Seiten, 6 Abbildungen, 1 Beilage

Die Baurisikokarte ist eine Ableitung aus der Geologischen Grundkarte in Kombination mit Schrangaben, der bodenkundlichen Karte und der zusätzlichen Eintragung von rezenten Rutschungen. Als Kriterien scheinen auf:

- bindige Sedimente mit schlechter
mittlerer Tragfähigkeit: Schluffe,
Tone,
mittlerer Hanglehme,
Decklehme:
- nicht bindige Sedimente mit guter Tragfähigkeit:
- Basalttuffe
- Basalte mit guter Tragfähigkeit:

Außerdem werden noch Inundationsgrenzen ausgeschlossen.

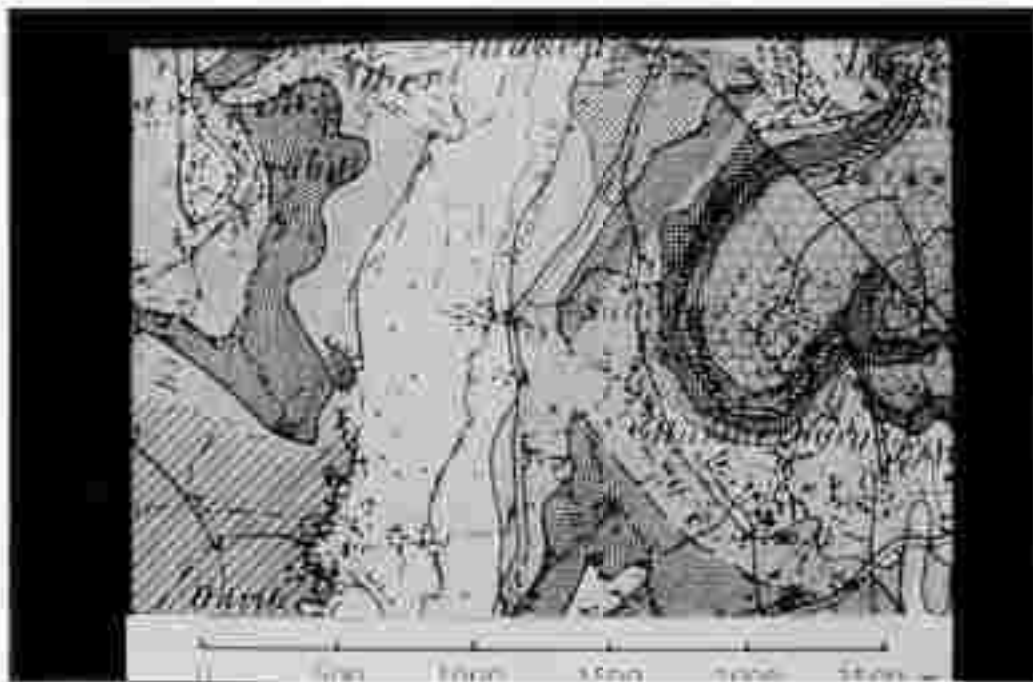


Abb.8: Ausschnitt aus der "Baurisikokarte".

BÖSCHUNGSWINKELKARTE (KARTE DER HANGNEIGUNGEN)
6 Seiten, 1 Beilage

Bei der Böschungswinkelkarte handelt es sich um eine Ableitung aus der Höhenschichtenkarte, wobei mittlere Böschungswinkel ausgeschieden werden, und zwar so, daß die Hangneigung über durchschnittlich 100 m Horizontalabstand gemittelt wird. Mit Hilfe dieser Darstellung wird die morphologische Ausbildung des Gebietes in wesentlich stärkerem Maß veranschaulicht, als es die Höhenschichtenkarte vermag, außerdem ist die Hangneigung direkt ablesbar.



Abb.9: Ausschnitt aus der "Böschungswinkelkarte".

DIE MASSENROHSTOFFE IM BEZIRK RADKERSBURG 35 Seiten, 16 Abbildungen, 1 Beilage, 11 Tabellen

Ausgehend von Arbeiten von WINKLER-HERMANN (1943), HAUSER (1952, 1954) und HAUSER & URREGG (1951) werden in diesem Abschnitt die im Bezirk Radkersburg auftretenden Massenrohstoffe beschrieben:

- Technisch verwertbare Hartgesteine: Basalte;
- Rohmaterialien für Ziegeleien: Lehme;
- Kies und Sand.

Die Kartierung der Abbaustellen erfolgte im Maßstab 1:5000 (Kataster) bzw. 1:25000, wobei folgende Ausscheidungen vorgenommen wurden:

- | | | |
|------------------------|---------------|----------------------|
| - Abgebautes Material | - Sand, Kies | |
| | - Lehm | |
| | - Stein | |
| - Zustand bzw. Nutzung | - in Betrieb | - trocken |
| | | - naß |
| | - aufgelassen | - rekultiviert |
| | | - nicht rekultiviert |
| | | - freies Grundwasser |
| | | - Mülldeponie |
| | | - geordnet |
| | | - wild |



Abb.10: Ausschnitt aus der "Karte der Sand-, Schotter- und Lehmgruben und Steinbrüche".

Außerdem wird auf Konfliktsituationen nach folgenden Gesichtspunkten hingewiesen:

- rechtliche Problematik;
- landwirtschaftliche Nutzung;
- Naturhaushalt, Naturschutz.

Mängel beim Ausbau sowie das Problem der Müllagerung und der Rekultivierung stellen weitere Schwerpunkte dar.

GEWÄSSERGÜTEKARTE
1 Seite, 1 Beilage, 1 Tabelle

Sie zeigt die Verteilung der Güteklassen der Gewässer im Bezirk Radkersburg nach den neuesten Untersuchungen der Landesbaudirektion, FA Ia, der Steiermärkischen Landesregierung.



Abb. 11: Ausschnitt aus der "Gewässergütekarte".

DIE ARTESISCHEN BRUNNEN
2 Seiten, 3 Beilagen, 1 Tabelle

Diese werden kartenmäßig nach Schüttung, elektrischer Leitfähigkeit und Gesamthärte dargestellt.

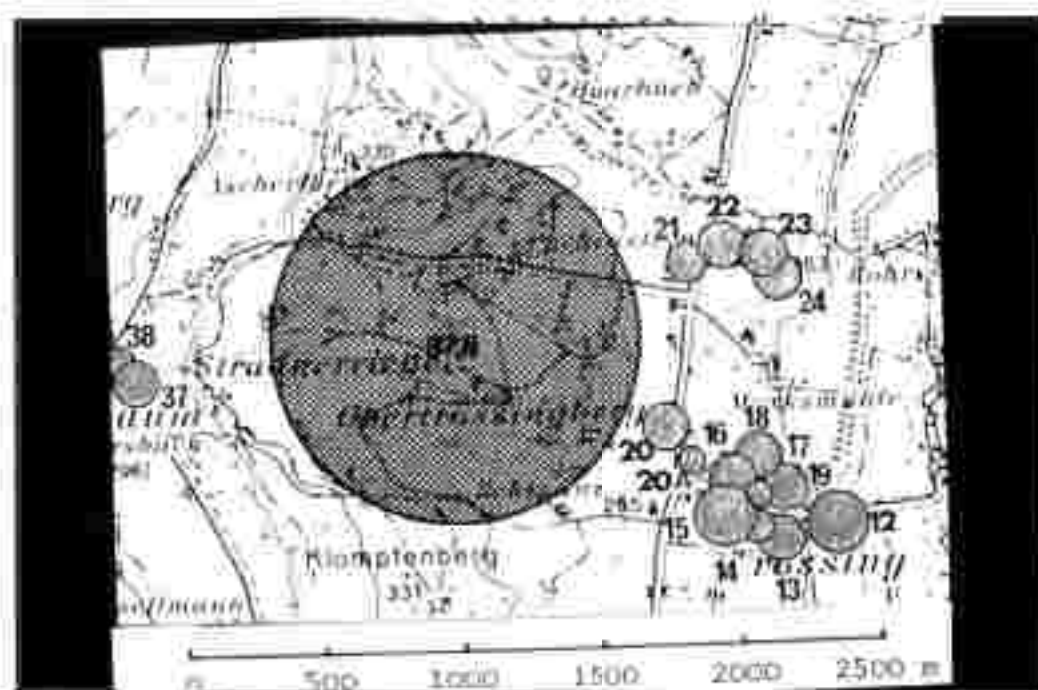


Abb.12: Ausschnitt aus der Karte "Artesische Brunnen, Schüttung".

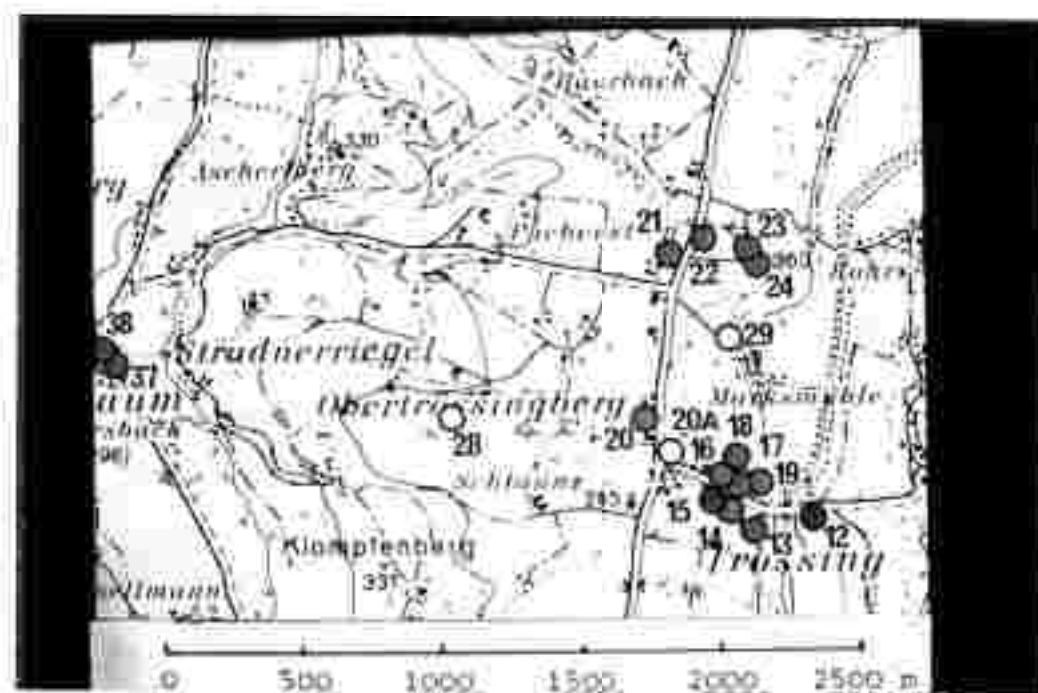


Abb.13: Ausschnitt aus der Karte "Artesische Brunnen, elektrische Leitfähigkeit".



Abb.14: Ausschnitt aus der Karte "Artesische Brunnen, Gesamthärte".

SÄUERLINGE UND THERMEN 4 Seiten

Der Abschnitt enthält eine Kurzbeschreibung der einzelnen Vorkommen mit chemischen Analysewerten.

GRUNDWASSERSCHICHTENLINIENKARTEN UND KARTE DER NIEDERSTEN UND HÖCHSTEN GRUNDWASSERSTÄNDE DES UNTEREN MURTALES

7 Seiten, 3 Beilagen

KARTE DER NIEDERSTEN UND HÖCHSTEN GRUNDWASSERSTÄNDE

Mit Hilfe dieser Karte wird der gesamte Schwankungsbereich des Grundwasserspiegels eines bestimmten Punktes in einem definierten Beobachtungszeitraum angegeben. Als zusätzliche Information kommt noch der geringste Flurabstand zur Darstellung.

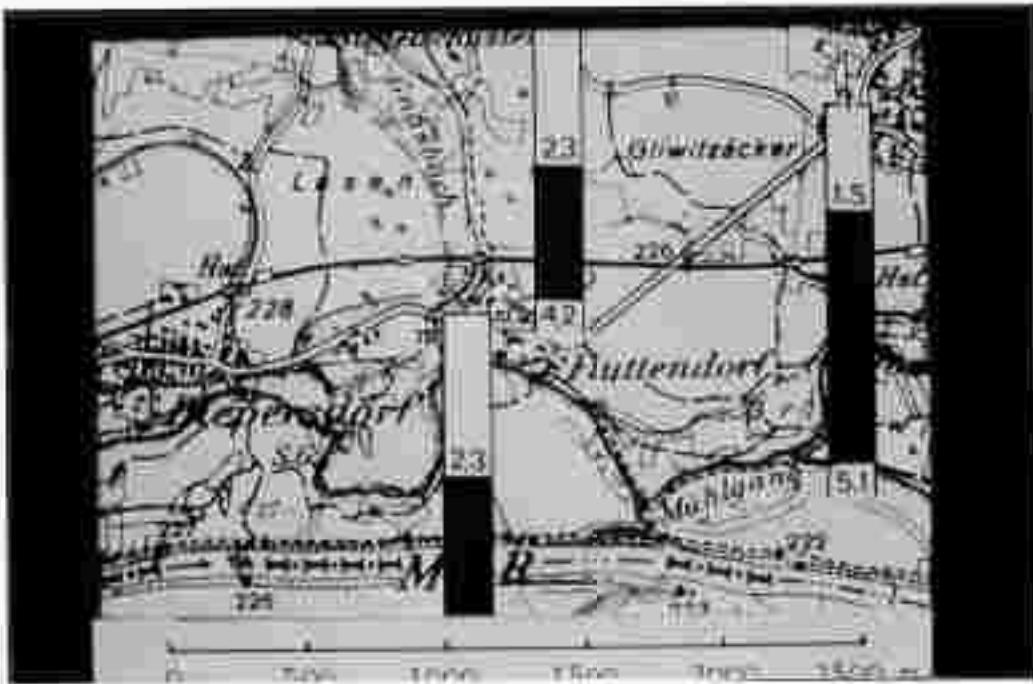


Abb.15: Ausschnitt aus der "Karte der niedersten und höchsten Grundwasserstände".

GRUNDWASSERSCHICHTENLINIENKARTE

Mit der Darstellung der Grundwasserschichtenlinien (bei einem hohen und einem niederen Grundwasserstand) werden gleichzeitig die Strömungsrichtung, das Gefälle und die Beziehung zum Einzugsgebiet bzw. zum Vorfluter veranschaulicht.



Abb.16: Ausschnitt aus der "Grundwasserschichtenlinienkarte bei einem niederen Grundwasserstand".

KARTE DER GRUNDWASSERMÄCHTIGKEIT 1 Seite, 1 Beilage

Mit Hilfe der aus dem Beobachtungsnetz der hydrographischen Landesabteilung und des Referates für wasserwirtschaftliche Rahmenplanung gewonnenen Daten wird eine Karte der Grundwassermächtigkeit konstruiert.

Als Sohlfläche des Grundwassers wird dabei das Relief des präquartären Untergrundes angenommen.

Das Ergebnis ist eine Darstellung der Mächtigkeitsverteilung des Grundwasserkörpers, wobei die Maximalwerte bis ca. 10 m reichen.



Abb.17: Ausschnitt aus der "Karte der Grundwassermächtigkeit bei einem niederen Grundwasserstand".

KARTEN DER GRUNDWASSERÜBERDECKUNG 3 Seiten, 2 Beilagen

Diese werden aus den Grundwasserschichtenlinienkarten, den Abstichmaßen der Meßstellen und der topographischen Karte konstruiert.

Erreicht wird durch die Überdeckungskarten eine flächenhafte Darstellung des Grundwasserspiegels unter Gelände, die sowohl für Zwecke des Grundwasserschutzes, für die Land- und Forstwirtschaft bzw. für Belange der gesamten Kulturtechnik Anwendung finden können.



Abb.18: Ausschnitt aus der "Karte der Grundwasserüberdeckung bei einem niederen Grundwasserstand".

ANGEWANDTE BODENKARTEN 11 Seiten, 4 Beilagen

Folgende Themenbereiche werden zur Darstellung gebracht:

- Bodentyp;
- Wasserverhältnisse;
- Bodenschwere;
- Erosion.



Abb.19: Ausschnitt aus der "Angewandten Bodenkarte, Bodentyp".



Abb.20: Ausschnitt aus der "Angewandten Bodenkarte, Wasser-
verhältnisse".



Abb.21: Ausschnitt aus der "Angewandten Bodenkarte, Bodenschwere".



Abb.22: Ausschnitt aus der "Angewandten Bodenkarte, Erosion".

BODENWERTKARTE
8 Seiten, 1 Beilage

Die Bodenwertkarte, erstellt auf Grund des "Bodenschätzungsgesetzes", taxiert

- die Bodenbeschaffenheit,
- die Wasserverhältnisse,
- die klimatischen Bedingungen,
- die Geländesituation und Geländebesonderheiten.



Abb.23: Ausschnitt aus der "Bodenwertkarte".

DIE SCHUTZGEBIETE IM BEZIRK RADKERSBURG
40 Seiten, 5 Abbildungen, 1 Beilage

Es werden Landschaftsschutzgebiete, geschützte Landschaftsteile und Naturdenkmäler ausgeschieden.



Abb.24: Ausschnitt aus der Karte "Die Schutzgebiete im Bezirk Radkersburg".

ANHANG

Lagerstättenkartell
460 Seiten

Die geogenen Daten werden durch eine Erhebung und Darstellung von Vegetations- und Klimadaten ergänzt. Diese beiden Teilprojekte befinden sich zur Zeit in Fertigstellung.

Unabhängig davon, jedoch in fachlicher Koordination zum Projekt "Naturraumpotentialkarten des Bezirkes Radkersburg" wird derzeit auch eine Erhebung des geothermischen Potentials (geothermische Gradientenkarte) am Institut für Geothermie und Hydrogeologie, FZG, sowie die Erstellung eines mathematischen Grundwassermodells im Unteren Murtal am Institut für Wasserwirtschaft der Universität für Bodenkultur in Wien durchgeführt.

Die im Bezirk Radkersburg erhobenen Daten bilden weiters die Grundlage für das Projekt "DESSOD - Digitale Erfassung, Speicherung und Bearbeitung ortsbezogener Daten", mit dem die Abteilung für digitale Bildauswertung und Verarbeitung graphischer Daten, FZG, betraut ist.

NATURRAUMPOTENTIALKARTEN KLIMA

Ziel der geländeklimatischen Untersuchungen im Bezirk Radkersburg war es, mittels einer geeigneten Meßmethodik genauere Aufschlüsse über die Klimaverhältnisse - insbesondere über die Temperaturgunstunterschiede - zu erhalten. Hierzu wurde im Frühjahr 1980 ein Sonderstationsnetz (in 2 m Höhe, mit Thermohygrographen und Extremthermometern ausgestattet) errichtet, um die Werte aus dem amtlichen Netz entsprechend verdichten zu können; vor allem fehlten Riedelstationen. Außerdem vermittelten Meßfahrten ein Bild von der Differenziertheit der nächtlichen Temperaturverhältnisse, wie sie a priori nicht zu erwarten war. So waren nicht nur die Temperaturunterschiede zwischen Seitental und Riedel, sondern auch noch innerhalb des Murtales beachtlich, insbesondere das Ausmaß der "Wärmeinsel" der Stadt Bad Radkersburg.

Auf den Ergebnissen der Auswertung (Temperaturminima) der Stationsdaten basiert unter wesentlicher Zuhilfenahme der Meßfahrten die Kaltluftgefährdungskarte - erweitert zur Geländeklimazonenkarte - in der das gesamte Gebiet mit Ausnahme der bewaldeten Abschnitte hinsichtlich der Temperaturgunst in mehrere Zonen gegliedert wurde. Wegen der guten Korrelation läßt sich nämlich eine Zuordnung der Zonen auch in anderen Temperaturcharakteristika (etwa zur Zahl der Frosttage) durchführen. Somit handelt es sich hier um eine Erweiterung zu einer synthetischen Karte, der sogenannten Geländeklimazonenkarte. Die in der Karte enthaltenen Geländeklimazonen zeichnen sich durch weitere typische klimatische Eigenschaften (wie Nebel- und Windverhältnisse) aus, die noch eine relativ gute Korrelation zur Temperatur aufweisen.

Die zweite "Säule" des Geländeklimas beruht auf der Besonnung: die Besonnungskarte - erstellt nach den Werten von A. MORGEN - erlaubt dabei eine objektive Gliederung des Geländes hinsichtlich ihrer Bestrahlungsgunst. Von dieser hängen wesentliche klimatische Eigenschaften ab, wie Überwärmung an Südhängen und die Schneedeckendauer.

Bei anderen wichtigen Klimathemen, wie etwa den Windverhältnissen (die Darstellung des Kaltluftabflusses ausgenommen), wurde auf eine kartographische Darstellung verzichtet (zu geringe Unterschiede). Dafür sind jedoch die Ergebnisse einer statistischen Auswertung der Wind-, Niederschlags-, Sonnenscheindauer-, Nebel- und Winddaten von Interesse; Teile davon wurden in Diagrammform angefertigt.

Bezüglich der Erfassung der Windverhältnisse sind die Ergebnisse insgesamt als unbefriedigend zu bezeichnen (Datenmaterial subjektiv geprägt durch Schätzung). Eine Windmeßstation - ähnlich wie in Bad Loipersdorf - erscheint gerade aus kurortklimatischer Sicht dringend erforderlich.

Wegen der für Österreich außergewöhnlichen Temperaturgunst der Riedellagen im Klöcher Gebiet wird die Station Rosenberg/Klöch (450 m) weiter betrieben, um bessere Mittelwerte zu erhalten.

NATURRAUMPOTENTIALKARTEN VEGETATION

Im Rahmen des Projektes "Naturraumpotentialkarte Radkersburg" werden auch die Vegetationsverhältnisse dieses Gebietes untersucht. Als Einleitung wird ein kurzes Kapitel über die Flora des Gebietes vorangestellt, welches verdeutlichen soll, daß dieser Raum im Grenzbereich mehrerer Florenprovinzen liegt. Einige Florenelemente mit Verbreitungsschwerpunkt im Süden und Südosten Europas reichen bis in den Südosten der Steiermark und können als lokale Charakter- oder Differentialarten im pflanzensoziologischen System herangezogen werden. Leider können nur Beispiele aus der Gruppe der Sprosspflanzen zitiert werden, weil die Kryptogamenflora dieses Gebietes noch nicht ausreichend dokumentiert ist und eine Sichtung der vorliegenden Einzelangaben den gesteckten Rahmen überschritten hätte.

Die vegetationskundlichen Untersuchungen werden als Resultat eine Dokumentation der naturnahen Standorte und, darauf aufbauend, eine Vegetationskarte erbringen. Eine detaillierte Beschreibung der wichtigsten Vegetationstypen wird durch Hinweise über die jeweiligen Standorte, über Degradationserscheinungen, über Fragen der Sukzession und der potentiellen Vegetation ergänzt. Der Abschluß bildet eine Aufstellung und Diskussion der vorhandenen Literatur.

LEGENDEN ZU DEN KARTENAUSSCHNITTEN

Geologische Karte

Geologische Einheit	Symbol	Bezeichnung
KARST		Karst (Sulphat)
		Karst (Sulphat)
TERTIÄR		Sand, Schotter
		Lehm (Löss)
		Tuff
		Tuff im Kontakt mit Basalt
QUARTÄR		Schluff- und Schluffeisen
		Basalt
		Neue, ältere Terrassen und Geländestufen (Flüßler- und Auenzone)
		Schwebungs- und Schotter (Kübel)
PLEISTÖZEN		Waldromer Terrasse (R10)
		Kleinterrasse (W10)
		Waldromer Terrasse (R10)
		Schwebungs- und Schotter (Kübel)
HOLOCÄN		Waldromer Terrasse (R10)
		Schwebungs- und Schotter (Kübel)

Böschung gelichtet
 Böschung bewaldet
 Einfallung 0 - 30°
 Einfallung 11 - 30°
 Einfallung 21 - 30°
 Einfallung 31 - 45°

TERRASSENKARTE

1 : 25 000









Geologische Einheit	Symbol	Bezeichnung
Auen der Grabenlandtäler		Auen
		Waldromer Terrasse
		Waldromer Terrasse
		Schwebungs- und Schotter Terrasse
		Schwebungs- und Schotter Terrasse
		Rosenbergterrassen
		Rosenbergterrassen
		Rosenbergterrassen
KARST		Karst (Sulphat)
		Karst (Sulphat)
		Karst (Sulphat)
		Karst (Sulphat)
TERTIÄR		Sand, Schotter
		Lehm (Löss)
QUARTÄR		Schluff- und Schluffeisen
		Basalt

Böschung gelichtet
 Böschung bewaldet
 Einfallung 0 - 30°
 Einfallung 11 - 30°
 Einfallung 21 - 30°
 Einfallung 31 - 45°









MINERALIEN

- anorthogonit
-  horn
-  leucit
-  feldspat
-  chlorit
-  feldspat, for. verges, "teuf"
-  quartz
-  Kalkstein
-  Kronglas
-  Vertikalstruktur

WÄRMIGKEIT DES QUARTZES

-  0 - 2 °C
-  2 - 4 °C
-  4 - 6 °C
-  6 - 8 °C
-  8 - 10 °C
-  10 - 12 °C
-  12 - 14 °C
-  > 14 °C

WÄRMIGKEIT DER SAND- UND SCHOTTERFRAGEN

-  0 - 2 °C
-  2 - 4 °C
-  4 - 6 °C
-  6 - 8 °C
-  8 - 10 °C
-  10 - 12 °C
-  12 - 14 °C
-  > 14 °C

BAURISIKOKARTE

G. SUETTE u. Th. INTERSWEG, 1981

LEGENDE



BÖSCHUNGSWINKELKARTE

	Gefälle (%)	Böschungswinkel (°)
	< 10	< 6,7
	10 - 20	6,7 - 11
	20 - 30	11 - 17
	30 - 40	17 - 22
	40 - 60	22 - 33
	60 - 80	33 - 39
	> 80	> 39

LEBENS-, SCHNITT-, LÜSCHEN- UND SCHLÜSSEL

af bei der Abnahme



Schalter, Hand



Lehr



Steinbruch



bei U. FARBAN (1178) durchgeführte Arbeiten, nicht mehr als solche anzusehen

k) Nutzung des Zustand



In Betrieb, trocken



In Betrieb, nat



Aufgegeben, resultierend



Aufgegeben, nicht resultierend



Aufgegeben, Teich, See



Aufgegeben, Mülldeponie vorhanden



Aufgegeben, Mülldeponie wird



Abbau geplant

Wirtschaftsplan 1980 / 1991

Güterarte Radkersburg



Güterklasse 1



Güterklasse 1-2



Güterklasse 2



Güterklasse 2-3



Güterklasse 3



Güterklasse 3-4



Güterklasse 4



Kläranlagenbau



Mülldeponie existenzföhl. bewilligt



Sturplatte f. Hausfall in Betrieb

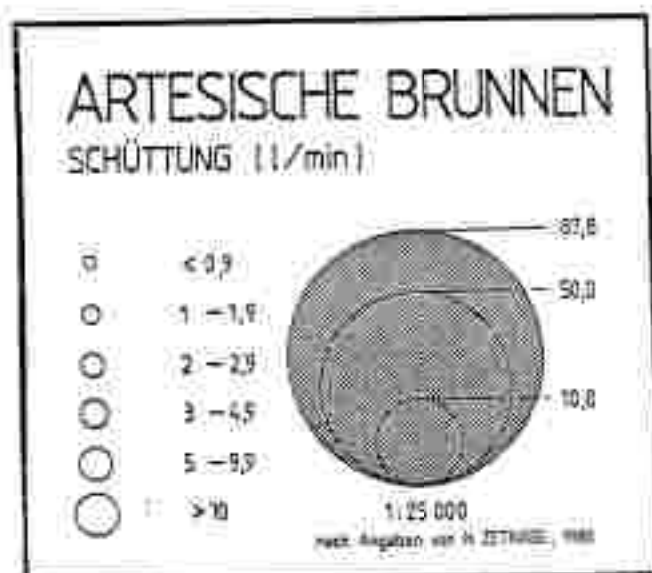


Sturplatte für Hausfall aufgegeben



Sturplatte wird zur Lagerung von Hausmüll n.d. benutzt.

Der Wirtschaftsplan wurde freundlicherweise von der LGG, Nr. 14, erstellt. Bei Unklarheiten und Änderungen ist bitte Kontakt mit der LGG in Radkersburg aufnehmen.



NIEDERSTE UND HÖCHSTE GRUNDWASSERSTÄNDE

aus 5- bis 15-jähriger Beobachtungszeit

LEGENDE:

----- Terrassenstufe

Grundwassermaßstelle

1.0 höchster beobachteter Grundwasserstand in m unter Gelände
 Grundwasserschwankungsbereich
 2.2 niederster beobachteter Grundwasserstand in m unter Gelände

L. ARBEITER, 1981

GRUNDWASSERSCHICHTENLINIEN

bei einem niederen Grundwasserstand (20. 2. 1978)

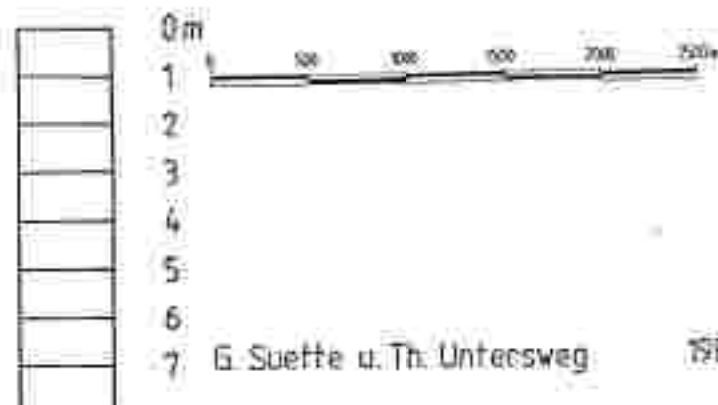
LEGENDE:

----- Terrassenstufe

202 Grundwasserschichtenlinie in m ü. A.

L. ARBEITER, 1981




















GRUNDWASSERÜBERDECKUNG BEI EINEM NIEDEREN GRUNDWASSERSTAND TERMIN 20. 2. 1978



Legende zur Bodenkarte 1:25,000

BODENTYP

des Kartierungsgebietes MURBOK





	Vielwasser (BF 18)
	Grauer Aaboden (BF 1)
	Bodenformwischtext: Grauer Aaboden + vergleyter Grauer Aaboden (BF 2)
	Struktur Aaboden (BF 3,4,5,19)
	Irregulärer Gley (BF 20)
	Typischer Gley (BF 7, 21)
	Extremal Gley (BF 8, 22)
	Bodenformwischtext: Typischer Gley + Lockersediment-Braunerde (BF 47)
	Lockersediment-Braunerde (BF 9, 10, 11, 12, 27, 28, 29, 30, 31, 32)
	vergleyte Lockersediment-Braunerde (BF 13, 14, 33, 34)
	pseudovergleyte Lockersediment-Braunerde (BF 15, 24, 25)
	Typischer Pseudogley (BF 16, 26, 28, 37)
	Extremal Pseudogley (BF 17, 28, 38)
	Hemipseudogley (BF 39)
	Kalkunboden (BF 40, 41, 42)
	Higoboden (BF 43, 44)
	Pollexium (BF 45)
	vergleytes Pollexium (BF 46)
	Waldfläche

Legende zur Spezialbodenkarte 1:25.000
WASSERVORHALTTABELLE
 des Kartierungsgebietes MURECK

	trocken (BF 27,40)
	mäßig trocken (BF 3,6,10,11,28,29,32,41,43,44)
	gut versorgt (BF 4 [*] ,5,15,30,31 [*] ,45,46)
	mäßig feucht (BF 13,14,18 [*] ,20,23,33 [*] ,34)
	feucht (BF 7,21,47 [*])
	naß (BF 8,9,16,22)
	wechselhaft (BF 19 [†] ,16,24 [†] ,25,35 [†] ,36,37,42)
	wechselhaft, überwiegend trocken (BF 1,33)
	wechselhaft, überwiegend feucht (BF 17,38,39)
	unermittelt (mäßig trocken / mäßig feucht) (BF 23)
	Wasserfläche
	[†] überwiegend Wasserstufe
	[*] in mäßiger Ausbildung

Legende zur Spezialbodenkarte 1:25.000








BOBENSCHWERE
des Kartanliegebereiches MÜRBECK

	Oberboden leicht - Unterboden leicht (BF 1,2,3,4,5)
	Oberboden leicht - Unterboden mittel (BF 6,7,10,14,27,28)
	Oberboden mittel - Unterboden leicht (BF 44)
	Oberboden mittel - Unterboden mittel (BF 8,13,15,20,31,33,34,40,43)
	Oberboden mittel - Unterboden schwer (BF 11, 12,15,24,25,32,35,36,37,38,39,42,45,46,47)
	Oberboden schwer - Unterboden mittel (BF 41)
	Oberboden schwer - Unterboden schwer (BF 9,16,17,26,21,22,23,25,26)
	Torf über Mineralboden (BF 18)
	Waldfläche
Die Darstellung der Bodenschwere ist generalisiert.	

Legende zur Spezialbodenkarte 1:20.000

EROSION

des Kartierungsgebietes MURECK

	nicht gefährdet (BF 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 24, 25, 26, 30, 31, 33, 35, 36, 37, 38, 47)
	mäßig überschwemmungsgefährdet (BF 28, 29, 32, 39, 40, 41, 42, 45)
	stark überschwemmungsgefährdet (BF 27, 43, 44)
	mäßig Überschwemmungsgefährdet (BF 3, 4, 5, 19, 20, 22)
	stark überschwemmungsgefährdet (BF 1, 2, 6)
	stark rutschgefährdet (BF 34, 46)
	Waldfläche

BODENWERTKARTE

I. Wert-Stufenleiter

Wert- Stufenstufe	Qualität d. Standortes
I	ausgesprochen
II	sehr gut
III	gut
IV	mittel
V	schlecht
VI	sehr schlecht

II. Vorherrschende Bodenart

Sch	=	Schotter
S	=	Sand
Sl	=	etwas lehmiger Sand
ls	=	lehmiger Sand
Sl	=	stark lehmiger Sand
sl	=	sandiges Lehm
L	=	Lehm
Lt	=	lehmiger Ton
T	=	Ton
M	=	Mull
Ls	=	auf (z.B.) sl/Lt ($\frac{cl}{lt}$) = sandiger Lehm auf lehmigen Ton
L	=	mit (z.B.) sl, Lt = sandiger Lehm auf lehmigen Ton wachsend

III. Vorherrschende Wasserverhältnisse

1	sehr gut versorgt
2 (1*)	gut versorgt
3 oder 3*	frisch-mäßig feucht
4*	mäßig trocken, trocken
5*	wechselfeucht (örtlich wie zeitlich)
6 oder 6*	feucht-sehr feucht
7*	sehr trocken
8*	extrem wechselfeucht (örtl. wie zeitl.)
9*	naß
10*	extrem trocken

*) ohne Ziffer










F. Böhm, 1981

ÖK 1:25000

Schutzgebiete im Bezirk Radkersburg

J. Flack

1981

		Zone I
	} Bergrechtlicher Schutzrayon	Zone II
		Zone III
		Zone I
	} Wasserrechtliches Schutzgebiet	Zone II
		Zone III
		Landschaftsschutzgebiet
	Vogel-/Baumschutz-/Erholungsgebiet	
	Naturdenkmal (punktförmig)	

NATURRAUMPOTENTIALKARTEN VERWALTUNGSBEZIRK RADKERSBURG

2. TEIL

KLIMAKARTEN

1) Stationsnetz, Meßpunkte (1 Karte)	ÖK 1 : 50 000, Nr. 191, 192, 208, 209
2) Kaltluftkarte (4 Teilkarten)	ÖK 1 : 25 000, Nr. 191, 192, 208, 209
3) Temperaturmaximalkarte (2 Teilkarten)	ÖK 1 : 25 000, Nr. 191, 192
4) Temperaturgunstzonenkarte (4 Teilkarten)	ÖK 1 : 25 000, Nr. 191, 192, 208, 209
5) Besonnungskarte (2 Teilkarten)	ÖK 1 : 25 000, Nr. 191, 192
6) Nebelzonenkarte (1 Karte)	ÖK 1 : 50 000, Nr. 191, 192, 208, 209

LEHRE DER HÖHENPUNKTE UND STATIONEN

Nr.	Höhe	Bezeichnung, Lage
1	141	Waldenau (Talschle, breit, offen)
2	144	Lichtenhof, westl. Draubühl, Terrassenkante/Lage
3	142	Gösching/Sandstation, Niederterrasse
4	143	Weitenfeld (Kreuzung), Terrassenkante
5	145	Niederterrasse
6	150	Terrassenkante (Heifronner Terrassen)
7	151	Baldachtal (Weinberg), Talschle im Draubereich
8	158	Niederterrasse
9	157	Muschel/Marktplatz
10	160	St. Peter/Untersbach, Talschle in Talmitte
11	174	St. Peter/Untersbach, Terrassenfuß, westl. Draubereich
12	174	Gösching (Baldachberg-Kreuzung), Niederterrasse
13	170	Waldenau, Niederterrasse
14	145	Mufstetten, Gossbachtal (Seitenal-Talschle)
15	222	Wiespitz-Brücke /Talschle Gossbachtal
16	228	Wiespitz/Draubereich, Talwegungslage
17	142	Hart bei Hradetz, Talschle im Draubereich (Poppendorfer Tal)
18	120	Flutendach, Niederterrasse
19	175	Straden/Kirchplatz (Hilfshöhe)
20	140	Straden-Kirchhof (Hilfshöhe von Zankovitz (190 m)), Mittelhanglage
21	129	Wiespitz, Heifronner Terrassen
22	172	Hof bei Straden (Sandstation), Talschlebereich mit schwacher Steigung
23	147	Judenbühl, Talschle (Baldach)
24	216	Hilfshöhe - Au (Stationen im Draubereich, Station II)
25	212	Draubereich/Waldenau, Au
26	221	Waldenau (Zankovitz), Heifronner Terrassenkantenlage
27	150	Baldachtal, Brücke, Seitenal/Talschle
28	172	Stradenbachtal, Brücke, Seitenal mit Talverengung
29	150	Rosenberg (Sandstation), Spornlage, windstill
30	107	Bad Radkersburg/Altenmarkt, Au, noch einige 100 m vom westl. Stadtrand entfernt (IA-Station)
30a	107	Bad Radkersburg - Hauptplatz
31	108	Ludfeld, Niederterrasse (Ludfeld westlich Gemeinde)
32	108	Leitzing (Stationen im Draubereich, II)
33	108	"Große Schanze", Terrassenkante südlich Draubereich
34	112	Waldenau im Bereich der Heifronner Terrassen
35	124	Waldenau I, Talsohlenlage /Rauschbühl
36	133	Waldenau II, Draubereich mit Terrassenkantenlage (Schwefelbühl-Terrassen)
37	105	Fischweingarten, Spornlage Rosenbergterrasse
38	140	Kirch I (Station der Pfaffenachzelle), an der Südfuß des Berges gelegen
(13)		
39	140	Kirch II (Sandstation)
(9/13)		
41	105	Station der Pfaffenachzelle, Südfuß (Schwefelbühl-Terrasse)
XII	240	Unterkerka, Talschle mit Sandstation?

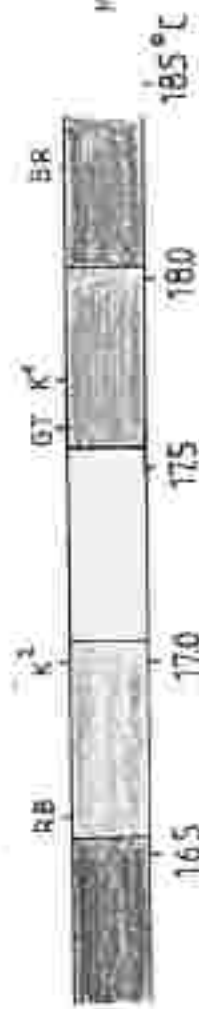
Abkürzungen:

- ZA: Zankovitzkarte für Höhenpunkte und Gewässer
- H: Hydrographischer Dienst/Landvermessung
- B: Basismesspunkt Bad Radkersburg

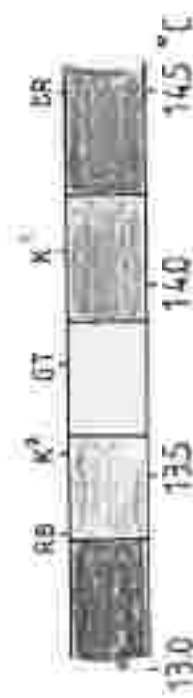
¹⁾ Station des Institut für Höhenpunkte, 1972

TEMPERATURMAXIMALKARTE

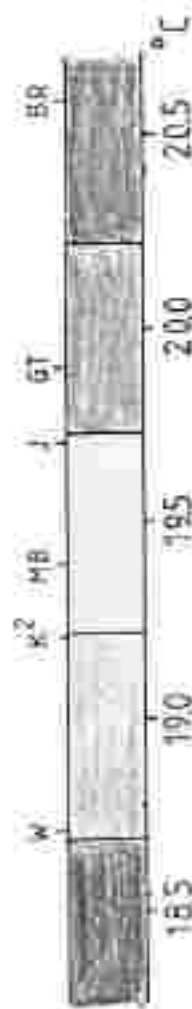
LEGENDE



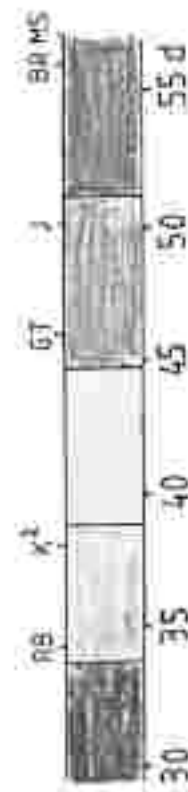
MITTL. TAGL. MAX./MARZ-NOVEMBER, PERIODE 1953-80



MITTL. TAGL. MAX./JAHR



MITTL. 14^h-TEMPERATUR / APRIL - AUGUST



ZAHLE DER SOMMERTAGE (Max. 25°)

ANMERKUNG: BEI SÜDHANGEN WURDE EINE ÜBERWÄRMUNG IM AUSMASS BIS 1°,
BEI NORDHANGEN EIN ABZUG BIS 1° BERÜCKSICHTIGT.

LEGENDE ZUR BESCHNUNGSKARTE 1:25000

Zone	Jahressumme ¹⁾ [kcal/cm ²]	Veg. Per. Summe [kcal/cm ²]	Zahl der Tage mit Schneedecke ²⁾	Exposition ³⁾ Hangneigung	Vorherrschende Nutzung
I	>150	>116	< 35	S > 15° SE/SW 30°	Weinbau, anspruchsvolle Sorten
II	135-150	109-116	35-45	S 5°-15° SE/SW 10-30°	Weinbau allgemein, z.T. Obstbau
III	120-135	101-109	45-55	S < 5° SW/SE < 10° Riedelrücken, N-/E-Hänge	Wein- und Obstbau, in Tallagen Mais
IIIa	115-120	97-101	60-65	Talsoleh der Seitenfläler	feuchte Wiesen; Mais
IV	105-120	92-101	55-65	N < 10° NW/NE < 15°	ungünstige Weinlagen, Obstbau, Mais
V	90-105	82-92	65-75	N 10-15° NW/NE 15-25°	kaum noch Obstbau; Wiesen, Wald
VI	< 90	< 82	> 75 ⁴⁾	N > 15° NW/NE > 25° ⁴⁾	Wald

1) Maximalwerte unter der Annahme eines wolkenlosen Himmels bei mittlerer Trübung; auch bei Berücksichtigung der relativen Sonnenscheindauer bleiben die Proportionen zwischen günstiger Südexposition und benachteiligten Nordhang erhalten.






2) Die endgültige Ermittlung der Zahl der Tage mit Schneedecke erfolgt mittels Karte 6.

3) West- bzw. Osthängen (ebenso SW- und NE-Lagen) wurde jeweils derselbe Wert zugeordnet; infolge der leichten Devorragung der SW- bzw. N-Lagen gegenüber der SE- bzw. E-Exposition wurde in Grenzfällen die nächstniedrigere Zone gewählt.

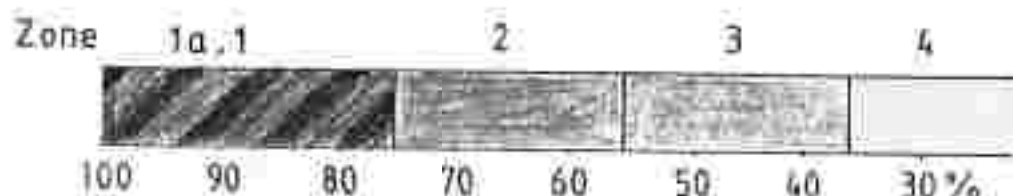
4) Diese Bedingungen gelten insbesondere auch für nordexponierte Waldrandstreifen in Seitentälern

NEBELZONENKARTE (1:50 000)

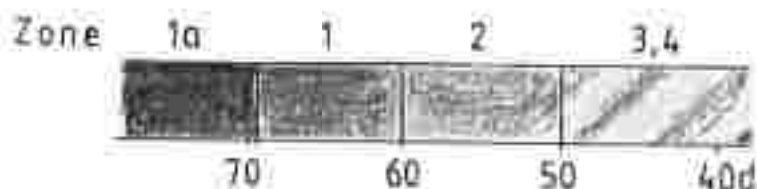
Legend

- Zone 1a**  Abschnitte im Murtal (Marauen) mit früher Nebelbildung (meist sehr weicht, zu Beginn oft nur wenige Meter mächtig); spätere Nebelauflösung; höchste Anzahl der Sättigungsstunden (siehe Diagramm).
- Zone 1**  Talsohlen- und Terrassenbereiche (Hoch- und Niederterrasse) im Unteren Murtal bzw. Seitentäler (dort als weichte Kaltluftnebel ausgeprägt); generell im Frühjahr nur geringe Nebelmächtigkeit (Schwaden), relativ rasche Nebelauflösung, besonders in den Seitentälern; im Herbst und Winter mächtiger werdend und deshalb in die nächsten Zonen übergreifend.
- Zone 2**  Überwiegend ältere Terrassen (Rosenberg- und Schweinsbachwäldterrassen), Unter- bzw. Mittelhanglagen in den Seitentälern; im Frühjahr meist bereits über dem weichten Kaltluftnebelkörper, im Herbst und Winter noch häufig innerhalb der Talnebel; merkliche Abnahme der Anzahl der Sättigungsstunden.
- Zone 3**  Teile der Rosenbergterrasse und Mittel- bzw. Oberhanglagen sowie Riedel- und Spornlagen mit merklich besserer Durchlüftung als die Seitentäler; meist nur noch im Winter im Bereich mächtigerer Talnebel; infolge stark verringerter Anzahl von Sättigungsstunden allgemein günstige Anbaubedingungen für Obst- und Weinbau (verringerte Schorf- bzw. Peronosporagefahr).
- Zone 4**  Höhere Riedel- und Spornlagen; günstigste Zone bei Strahlungswetter, auch im Winter häufig über den mächtigeren Talnebeln (Obergrenze 380 bis 400 m); allerdings bei Hochnebel innerhalb des Nebelkörpers; dadurch Zahl der Tage mit Nebel nicht mehr abnehmend; sehr gute Durchlüftung; gegenüber den Talsohlenlagen merklich geringere Schwüle- und Wärmebelastung.

Anteil der Sättigungsstunden (rel. Feuchte 90%)¹⁾

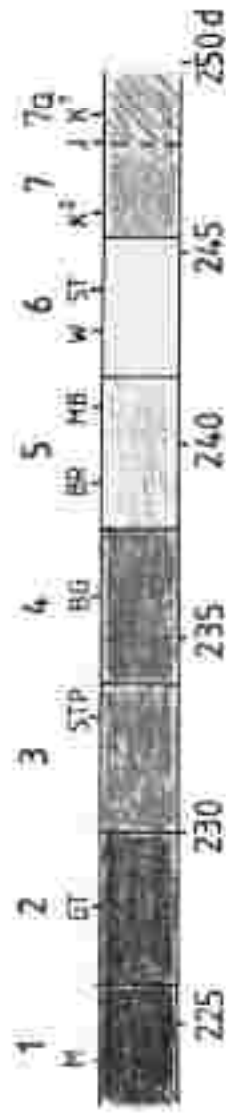


Zahl der Tage mit Nebel (1951-80)



TEMPERATURGÜNSTIGKEITSKARTE

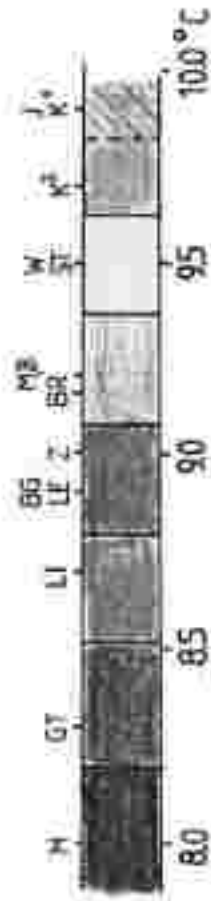
LEGENDE



DAUER DER VEGETATIONSPERIODE 1 (TEMP. MITTEL $\geq 0^\circ$)



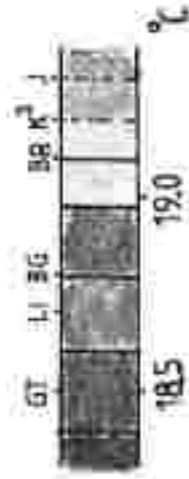
DAUER DER VEGETATIONSPERIODE 2 (TEMP. MITTEL $\geq 10^\circ$)



MITTL. JAHRESTEMP. (TEMP. MITTEL $\geq 10^\circ$)



MITTL. JANNERTEMP. (TEMP. MITTEL $\geq 10^\circ$)

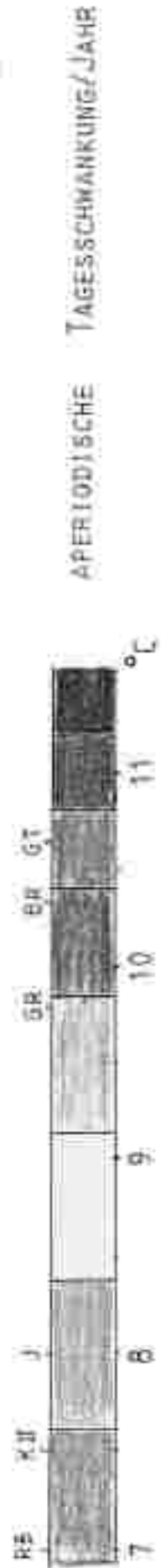
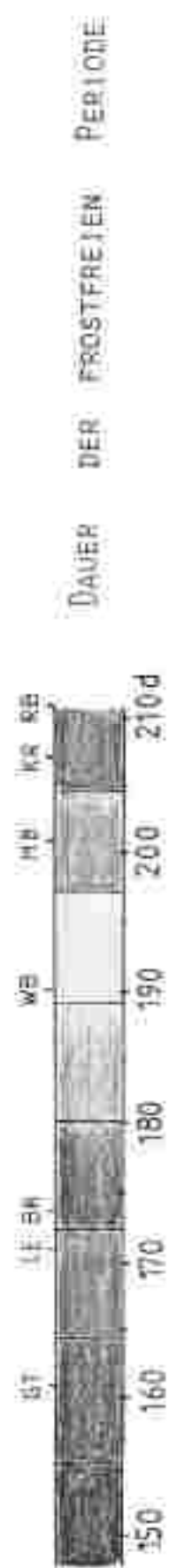


MITTL. JULITEMP. (TEMP. MITTEL $\geq 10^\circ$)

GRUNDLAGE:

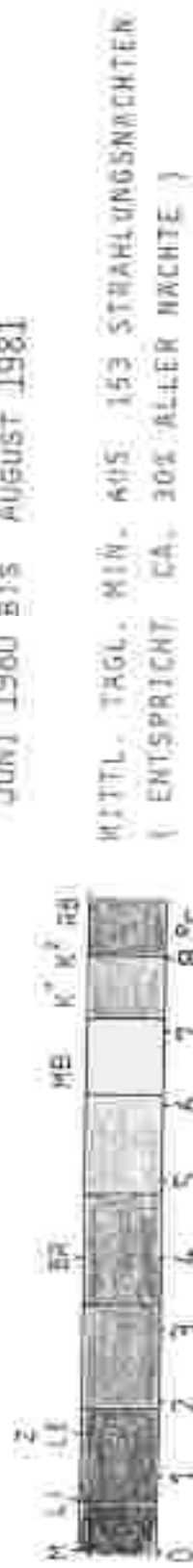
ERGEBNISSE DER KALTLUFTKARTE (MITTL. TÄGL. MINIMA)
UND DER TEMPERATURMAXIMALKARTE UNTER BERÜCKSICHTIGUNG
DER EXPOSITION (Hangüberwärmung): PERIODE: 1951-80

LIEGENDE ZÜR KALTLUFKARTE - FORTSETZUNG



ERGEBNISSE AUS DEM UNTERSUCHUNGSZEITRAUM

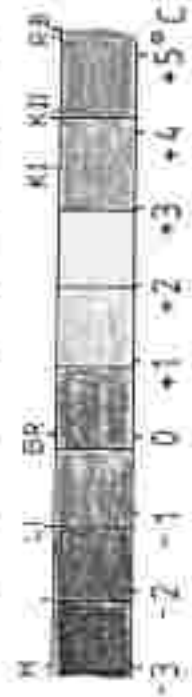
JUNI 1980 BIS AUGUST 1981



MITTL. TAGL. MIN. AUS 153 STRAHLUNGSNÄCHTEN
(ENTSPRICHT CA. 30% ALLER NÄCHTE)



MITTLERE ABWEICHUNG AUS 4 FRÜHJAHRESFAHRTEN
VON DER BASISSTATION B. RADKERSBURG

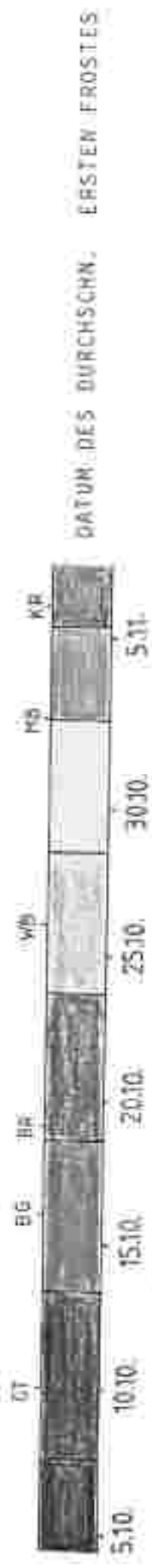
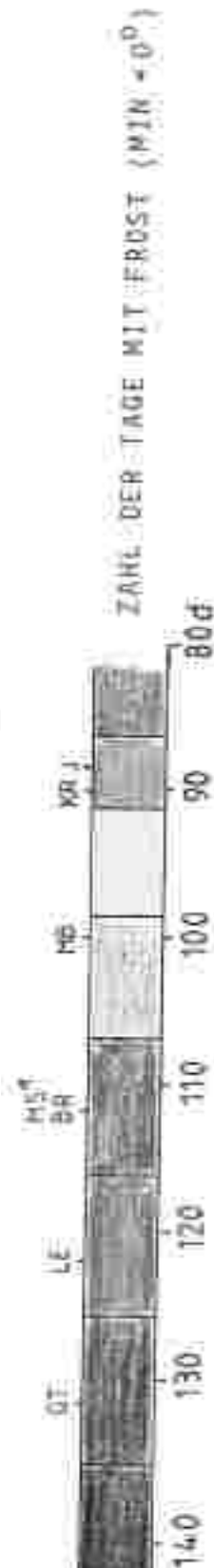
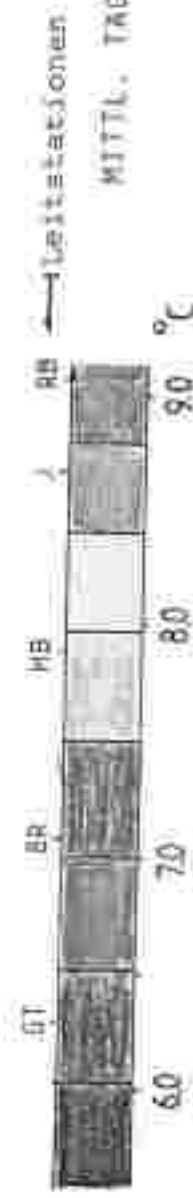


MITTLERE ABWEICHUNG AUS 4 HERBSTMESSFAHRTEN
VON DER BASISSTATION B. RADKERSBURG

+3 +4 +5 °C

K A L T L U F T K A R T E

LEGENDE



Legende zur Kaltluftkarte - Fortsetzung
 Erläuterung der Kaltluftabflusssymbole

- 
 Kaltluftstau durch Wald bzw. Straßen- und Bahndämme
- 
 Kaltluftstau durch Häuser
- 
 Kaltluftstau infolge Talverengungen
- 
 Kaltluftstau infolge Talverengungen und Häuser
- 
 lokaler Kaltluftabfluß in Hangmulden und kleinen Tälchen (Tobeln); 0,5-1,5 m/sec; Mächtigkeit sehr gering;
- 
 wie oben, jedoch vorwiegend im Unterhangbereich mit Abnahme der Intensität gegen die Morgenstunden; diese Bereiche werden in der Regel von der Talabwindströmung erfaßt;
- 
 Talabwindströmung in Seitentälern (ausgeprägt); 0,5-1,5 m/sec (nur lokal in Düsenbereichen (= D) auch darüber);
- 
 Talabwindströmung in Seitentälern (nur periodisch); zeitweise Calmen;
- 
 Talabwind im Unteren Murtal, Intensität meist unter 1 m/sec;
- 
 Bereiche mit hohem Anteil an Calmen; in der Windrichtungsverteilung überwiegen daher die Talaufwindrichtungen aus S bis SE in den Seitentälern, im Murtal aus SE bis E;
- 
 "Wärmeinsel" innerhalb eines Ortes (Überwärmung ca. 0,5-1,5 ° gegenüber dem Umland in klaren Strahlungsnächten);
- 
 ausgeprägte "Wärmeinsel" in größeren Siedlungen mit dichter Verbauung (z.B. Bad Radkersburg); Überwärmung mindestens 1,5-2,0 °;