



Forschungsgesellschaft Joanneum

GRAZ-Burg

INSTITUT FÜR UMWELTGEODSIE

INHALTSÜBERSICHT  
NATURRAUMPOTENTIALKARTEN  
DES BEZIRKES  
RADKERSBURG  
GEOGENER TEIL

G. SUETTE und Th. UNTERSWEIG

Die Originalexemplare liegen auf

beim Amt der Steiermärkischen Landesregierung, LBD,  
Fachabteilung 1b;  
bei der Geologischen Bundesanstalt Wien;  
bei der Forschungsgesellschaft Joanneum,  
Abteilung für Umweltgeologie.

## INHALTSOBERSICHT:

### 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 Streden.

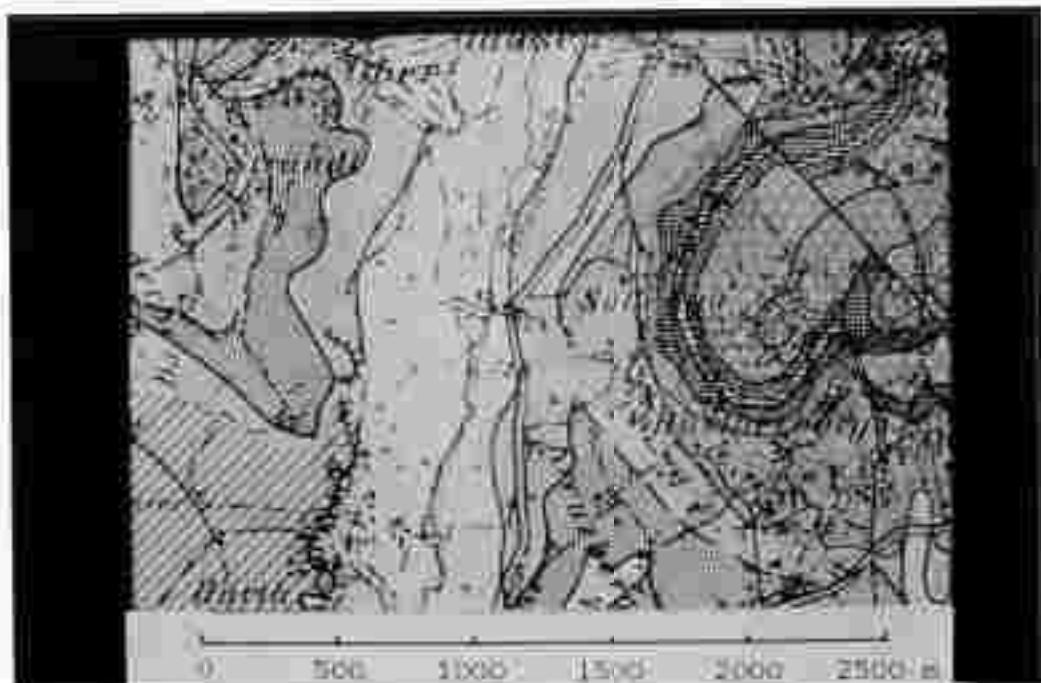


Abb.1: Ausschnitt aus der geologischen Grundkarte.

## 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 Ablandungen der Grabenlandbäche.

An die Niederterrasse sind Grundwasservorkommen von überregionaler Bedeutung gebunden.

### Die Helfbrunner Terrasse (Riß)

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. 25-55 m über die Helfbrunner Terrasse. Sie stellt die höchste, noch als flächenhaftes Element erkennbare Einheit dar.

Die darüber folgenden, dem Altpleistozän bzw. jüngeren Pliozän zugeschriebenen 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 unterpannones Sedimente, in denen in Erosionsrinnen Reste dazischer Schotter eingeschaltet sind. Als Umrahmung der beiden Vulkane treten hauptsächlich obersarmatische Sande auf.

#### DIE AUSWERTUNG DER BOHRUNGEN

13 Seiten, 2 Beilagen, 3 Tabellen

Die im Bezirk Radkersburg zu verschiedenen Zwecken abgeteuften 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.

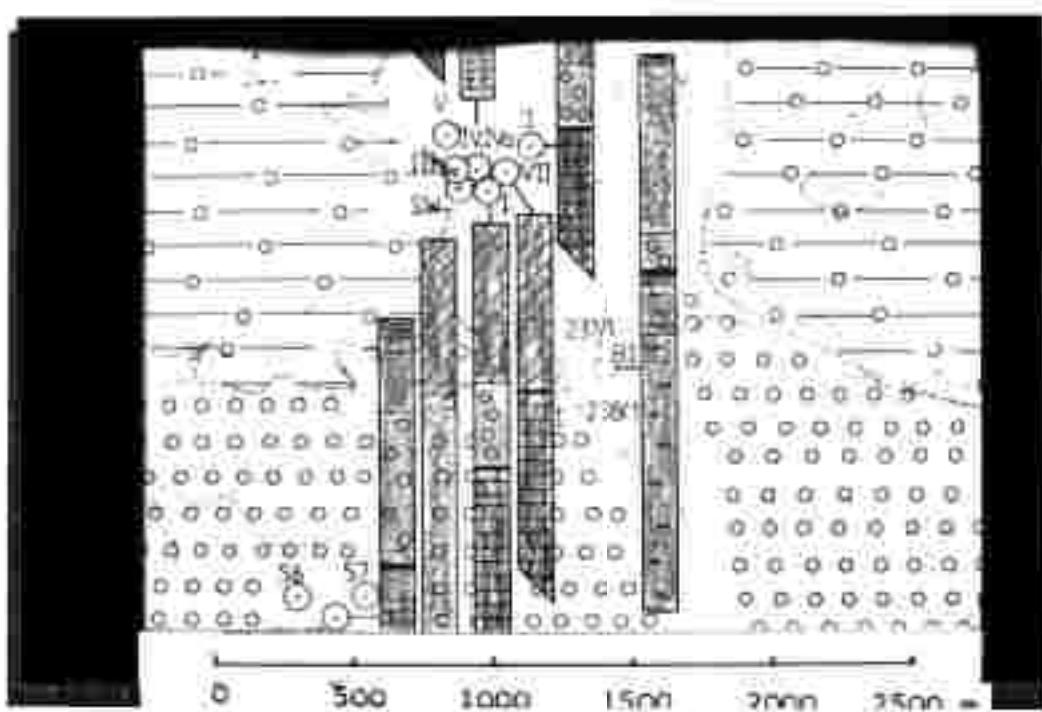


Abb.4: Ausschnitt aus der Bohrprofilübersicht.

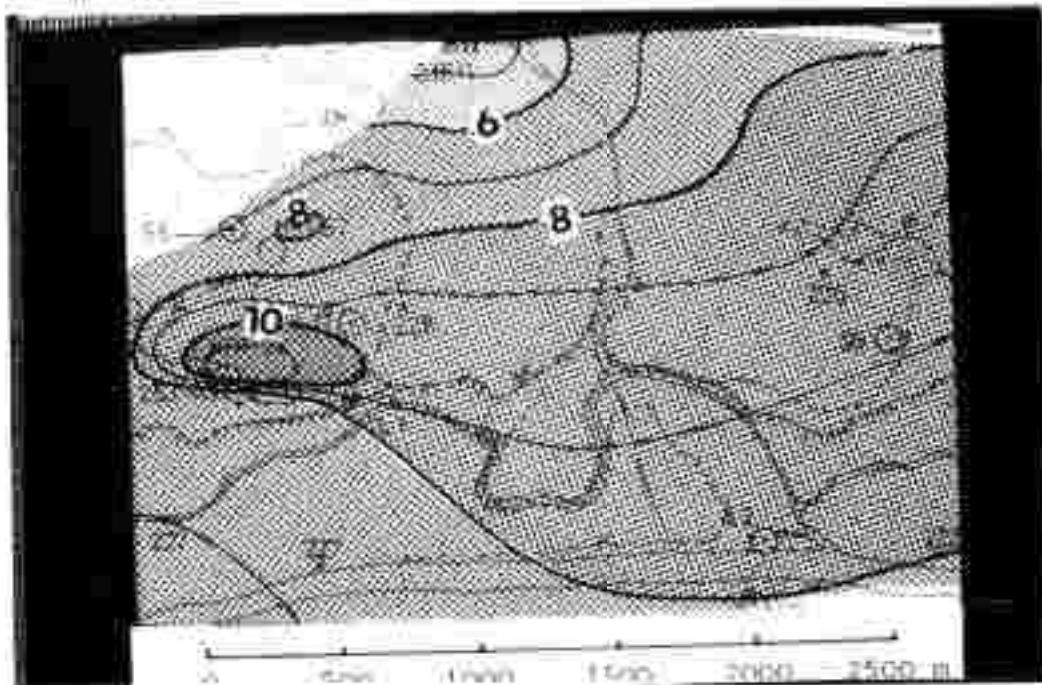


Abb.5: Ausschnitt aus der Karte "Die Quartärmächtigkeit im Unteren Murtal".

## DAS RELIEF DES TERTIÄREN UNTERGRUNDEN

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 Radkersburg verläuft. Westlich von Mureck treten deutliche Verzweigungen auf.

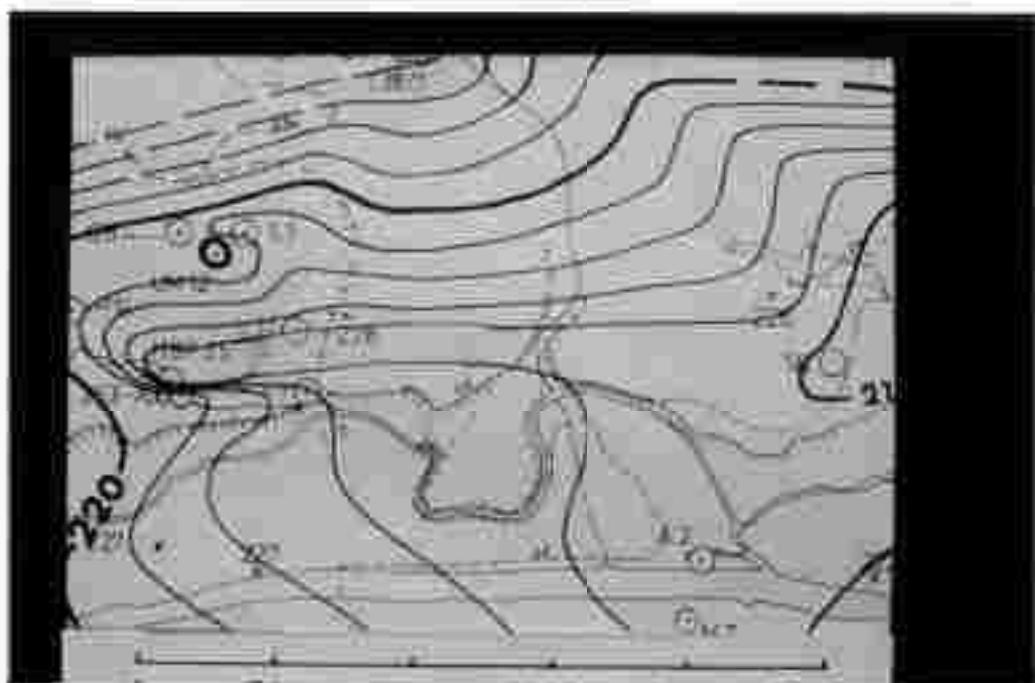


Abb.6: Ausschnitt aus der Karte "Das Relief des präklastischen Untergrundes".

## DIE MÄCHTIGKEIT DES SAND-KIES-KÖRPERS

Diese Karte wird als genereller Entwurf einer Rohstoffsickeungskarte verstanden. Die Mächtigkeit des Sand-Kies-Körpers erreicht Maximalwerte von ca. 10 m; eine Vorratsberechnung ergibt ca. 595 Mio.  $m^3$  Sand und Kies im Auen- und Niederterrassenbereich des Murtales.

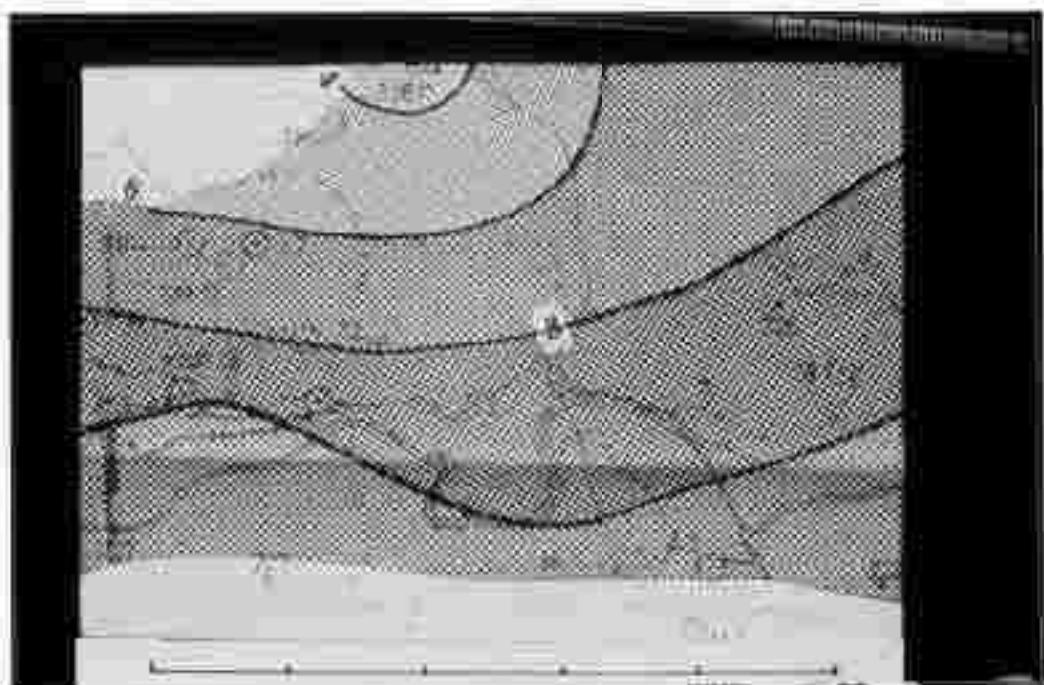


Abb. 7: Ausschnitt aus der Karte "Die Mächtigkeit des Sand-Kies-Körpers."

#### ERLÄUTERUNGEN ZUR BAURISIKOKARTE 6 Seiten, 6 Abbildungen, 1 Beilage

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

- |   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| - | bindige Sedimente mit                            | schlechter<br>mittlerer Tragfähigkeit: | Schiiffe,<br>Tons,<br>Hanglehme,<br>Decklehme: |
| - | -  | mittlerer                              |  |
| - | nicht bindige Sedimente mit guter Tragfähigkeit: |  |  |
| - | Basalttuffe                                      | mit guter Tragfähigkeit:               |  |
| - | Basalte  |  |  |

Außerdem werden noch Inundationsgrenzen ausgeschieden.

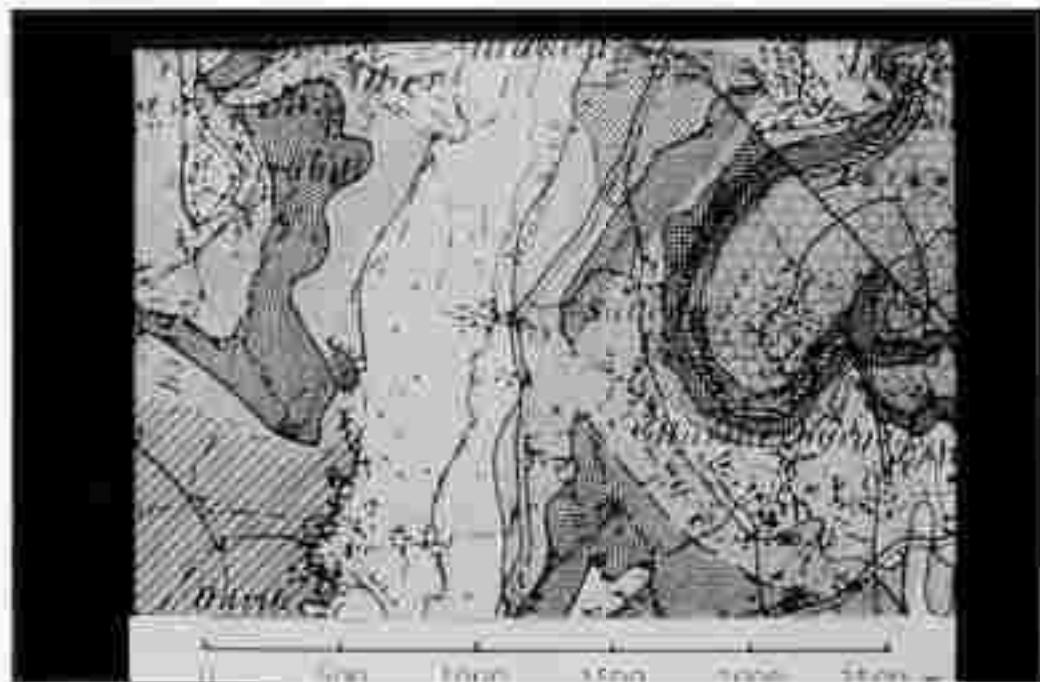


Abb.8: Ausschnitt aus der "Saurisikokarte".

**BOSCHUNGSWINKELKARTE (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 vermögt, 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-HERMADEN (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
  - aufgelassen
- trocken
- naß
- 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.

Mangel beim Ausbau sowie das Problem der Mülllagerung 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 1a, der Steiermärkischen Landesregierung.



Abb.11: Ausschnitt aus der "Gewässergütekarte".

### DIE ARTESISCHEN BRUNNEN

2 Seiten, 3 Beilegen, 1 Tabelle

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

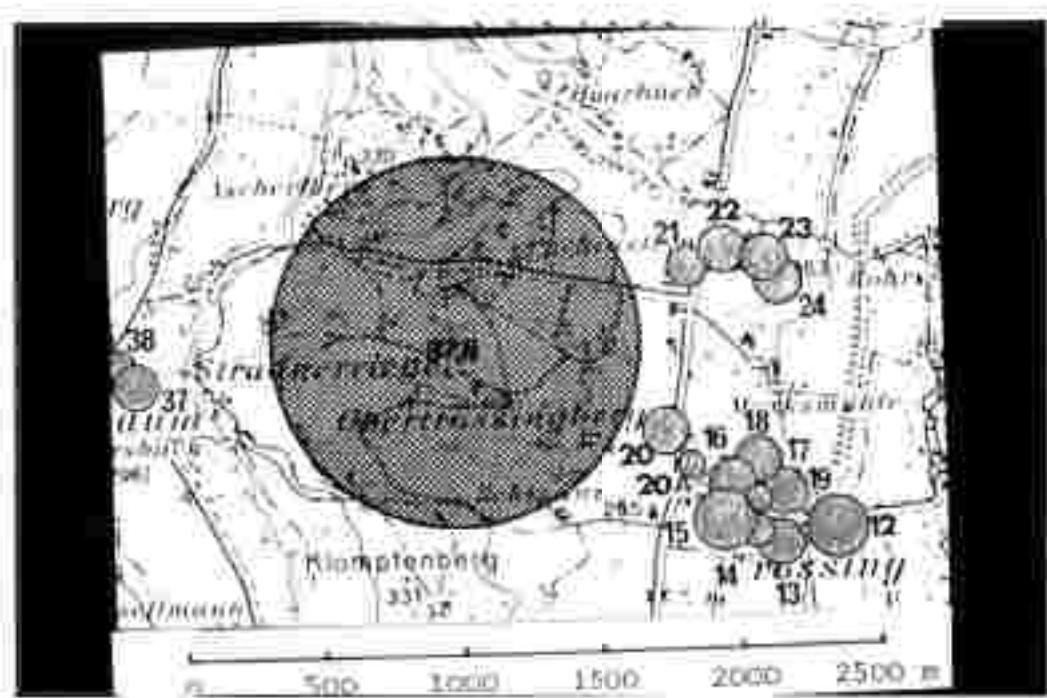


Abb.12: Ausschnitt aus der Karte "Artesische Brunnen, Schüttung".

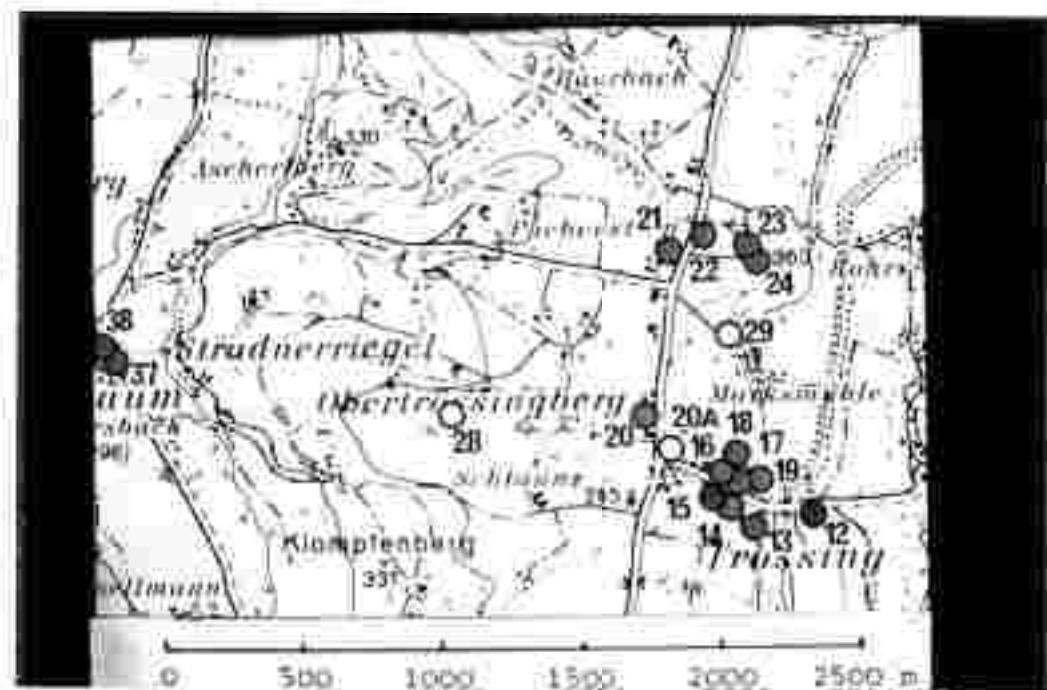


Abb.13: Ausschnitt aus der Karte "Artesische Brunnen, elektrische Leitfähigkeit".

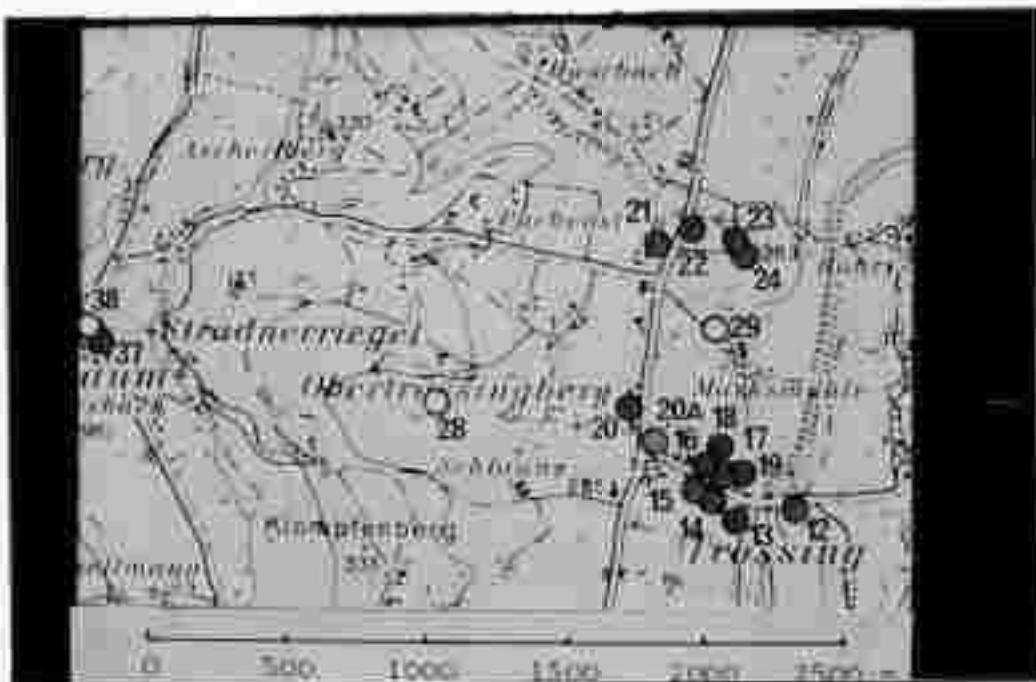


Abb.14: Ausschnitt aus der Karte "Artesische Brunnen, Gesamthärte".

#### 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 einen 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 Gefüle 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 Schichtfläche des Grundwassers wird dabei das Relief des präkärtären Untergrundes angenommen.

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

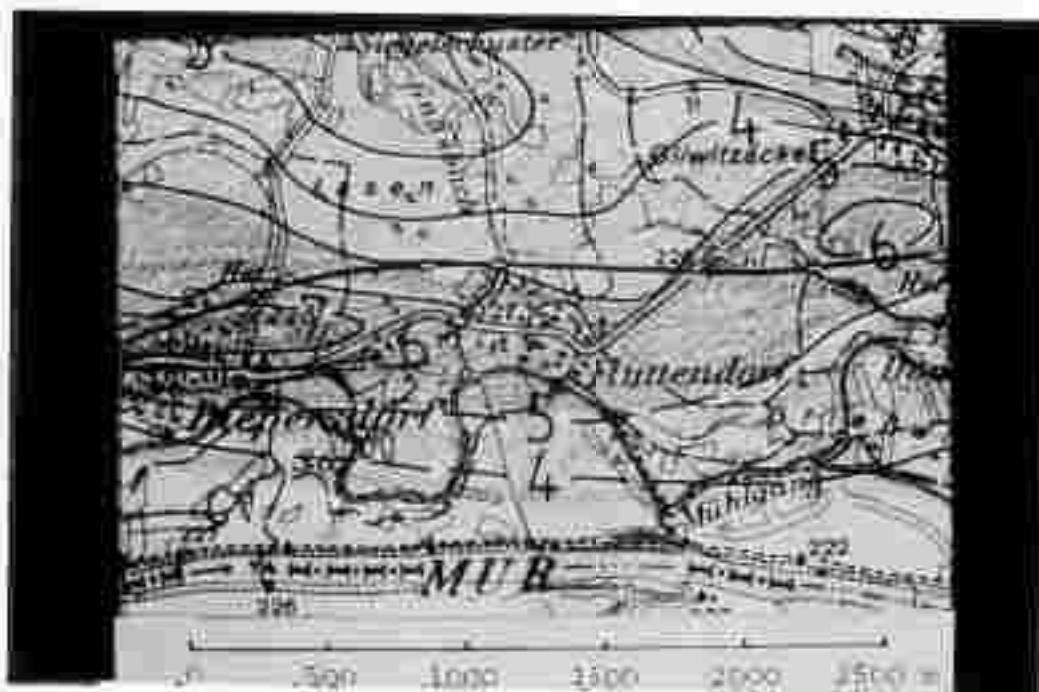


Abb.17: Ausschnitt aus der "Karte der Grundwassermächtigkeit bei einem niederen Grundwasserstand".

#### KARTEN DER GRUNDWASSERÜBERDECKUNG 3 Seiten, 2 Beilagen

Diese werden aus den Grundwasserschichtenlinienkarten, den Abstichmaßen der Meistellen 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 "Bodenabschätzungsge setzes", taxiert

- die Bodenbeschaffenheit,
- die Wasserverhältnisse,
- die klimatischen Bedingungen,
- die Geländesituation und Gelände besonderheiten.



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.

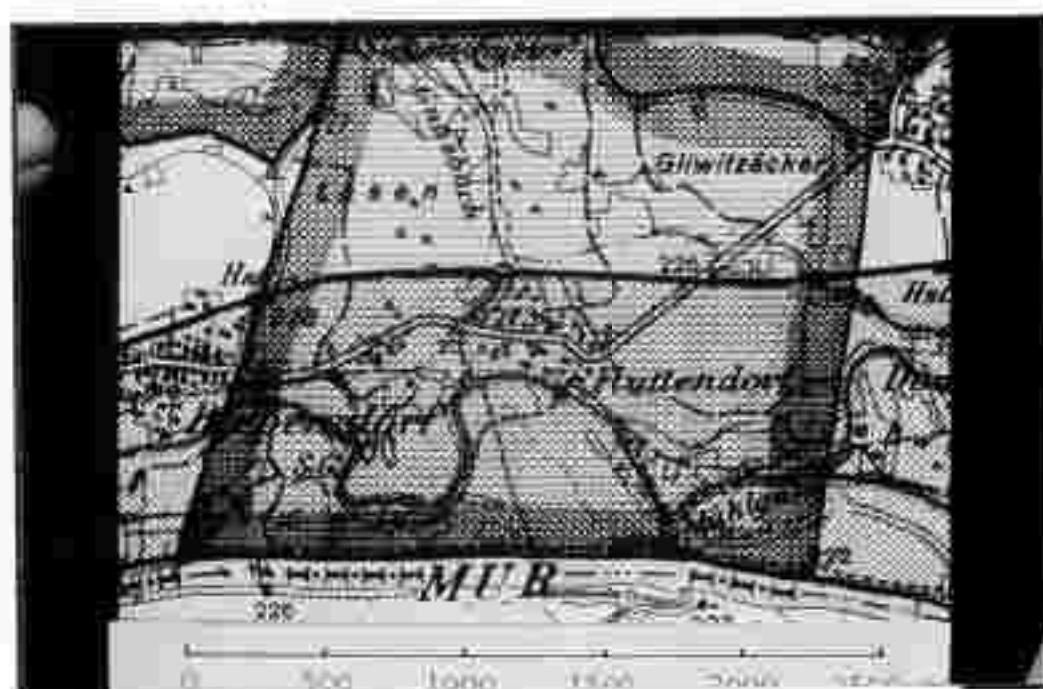


Abb.24: Ausschnitt aus der Karte "Die Schutzgebiete im Bezirk Radkersburg".

## ANHANG

Lagerstättenkarte  
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, FGZ, 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 "DESSON - Digitale Erfassung, Speicherung und Bearbeitung ortsbegrenzter 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 Temperaturunterschiede – 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 Riedalstationen. 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.

Bereits bei 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.

Negen der für Österreich außergewöhnlichen Temperaturlgunst 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

BESCHREIBUNG: GEMEINSAM	
	Steinwälle
	Ausweichwege
	Sicherheitsrasse (Wurm)
	Gefährdeter Terrasse (S10)
	Sicherheits-/Gefährderrasse (Wurm)
	Kreis: Sicherer Terrassen und Gefährderrassen (Plausibilisierung)
	Basis
	Schichtuntergrund
	Tuff (zu Kontakt mit Basis)
	Tuff
	Praktischflache Schichten
	Sand, Schotter
	Kalk (Leithasen)
	Setzung gesichert
	Setzung vermutet
	Steigung < 30 °
	Steigung 11 - 20 °
	Steigung 21 - 30 °
	Steigung > 30 °

## TERRASSENKARTE

1 : 25 000

AUS DER GEOPORTALDIKTION		Höhen	Höhenunterschiede	Distanz
	Wasserterrassen			Mitte
	Unterste Terrasse			270
	Sicherheitsantriebterrassen	Untere Grenze	Teilweise Grenze	Mittel (?)
	Boznerbergterrassen			Ganz (?)
				Abplatzstellen
	Zandberg-Messu.			
	Übergangsmessu.			
	Templ. Messu.			
	Endberg-Messu.			

**WANDELNDE LAGE****• anfangslagepunkte**

- Tonstein
- Lehm
- Sand
- Kies
- Schiefer, fels., verste., "Breyf"\*
- Kalk
- Kalkstein
- Konglomerat
- Tertiärrohstoffe

**WÄCHSTICHIGKEIT DES QUARZITES****• 0 - 2****• 3 - 5****• 6 - 8****• 9 - 11****• 12 - 14****• 15 - 17****• 18 - 20****• > 21****NATURMATERIAL MIT QUARZ- UND KONTRASTSTEINEN****• 0 - 2****• 3 - 5****• 6 - 8****• 9 - 11****• 12 - 14****• 15 - 17****• 18 - 20**

# BAURISIKOKARTE

G. SUETTE &amp; TH. UNTERWEG, 1981

## LEGENDE

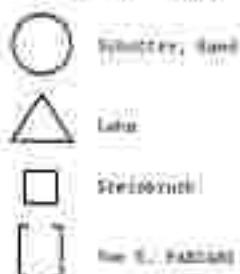


# BÖSCHUNGSWINKELKARTE

Gefälle (%)	Böschungswinkel (°)
< 10	< 5,7
10 - 20	5,7 - 11
20 - 30	11 - 17
30 - 60	17 - 31
60 - 80	31 - 49
> 80	> 49

**Symbol-Dictionary, Übersicht über Symbole**

→ siehe Abb. 10a

**k) Nutzung bzw. Zustand**

- In Betrieb, trocken
- In Betrieb, trost
- Aufgelassen, renaturiert
- Aufgelassen, nicht renaturiert
- Aufgelassen, Tech. See
- Aufgelassen, mit Erosion geprägt
- Aufgelassen, mit Erosionen mit
- Abrau geprägt

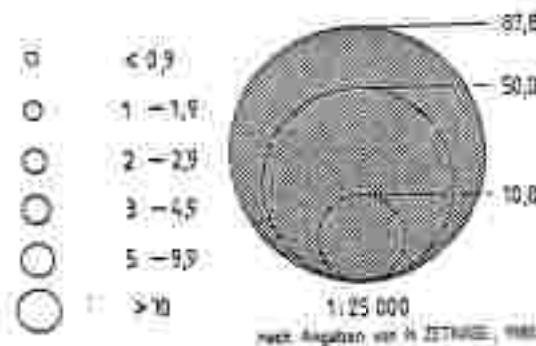
**Gütekennzeichnung 1980 / 1991****Gütekarte Badnerburg**

- Güteklaasse 1
- Güteklaasse 1-2
- Güteklaasse 2
- Güteklaasse 2-3
- Güteklaasse 3
- Güteklaasse 3-4
- Güteklaasse 4

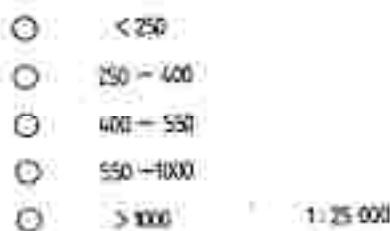
-  Klärungsgemäßheit
- Mülldeponie zusammengetragen, benötigt
- Sturzplatz f. Haushalt in Betrieb
- Sturzplatz für Haushalt auf Wunsch
- Sturzplatz wird zur Lagerung von Haushalt ab. benötigt.

Bei Deponieanlagen wird Klärungsgemäßheit vor dem LKW  
→ siehe hierfür die Standardanforderungen und Bewertungskriterien  
im Katalog der Karte, Seite 10, 11 und 12, Abschnitt 10.1.1.1.

## ARTESISCHE BRUNNEN SCHÜTTUNG (l/min)



## ARTESISCHE BRUNNEN ELEKTR. LEITFAHIGKEIT ( $\mu\text{S}$ bei $16^\circ\text{C}$ )



## ARTESISCHE BRUNNEN GESAMTHÄRTE (°DH)



## NIEDERSTE UND HÖCHSTE GRUNDWASSERSTÄNDE

aus 5- bis 15-jähriger Beobachtungszeit

### LEGENDE:

 Tiefwasserstand

 Grundwassermessstelle

 1.0 höchster beobachteter Grundwasserstand in m unter Gelände

 2.5 Grundwasserschwankungsbereich

 3.5 niedriger beobachteter Grundwasserstand in m unter Gelände

L ARBEITER, 1981

## GRUNDWASSERSCHICHTENLINIEN

bei einem niederen Grundwasserstand (20.2.1978)

### LEGENDE:

 Tiefwasserstufe

 202 Grundwasserschichtenlinie m.m.u.A.

L ARBEITER, 1981

## GRUNDWASSERÜBERDECKUNG BEI EINEM NIEDEREN GRUNDWASSERSTAND TERMIN 20.2.1978



1

2

3

4

5

6

7

G. Suetta u. Th. Untergweg

1981

## Legende zur Spezialbodenkarte 1:25.000

BODENTYP

der Kennungskennziffer MURBÖK

<input type="checkbox"/>	Niedermoos (BF 10)
<input type="checkbox"/>	Grüner Kuboden (BF 11)
<input type="checkbox"/>	Bodenformationsboden: Grüner Kuboden + vergleyter Brauner Kuboden (BF 12)
<input type="checkbox"/>	Brauner Kuboden (BF 13, 14, 15, 16)
<input type="checkbox"/>	Immergrüner Grau (BF 20)
<input type="checkbox"/>	Typischer Grau (BF 7, 21)
<input type="checkbox"/>	Extremer Grau (BF 6, 8, 22)
<input type="checkbox"/>	Bodenformationsboden: Typischer Grau + Lockersediment-Braunerde (BF 47)
<input type="checkbox"/>	Lockersediment-Braunerde (BF 9, 10, 11, 12, 27, 28, 29, 30, 31, 32)
<input type="checkbox"/>	vergleyte Calcarenous-Lockersediment-Braunerde (BF 13, 14, 20, 30, 34)
<input type="checkbox"/>	ausufervergleyte Lockersediment-Braunerde (BF 15, 24, 35)
<input type="checkbox"/>	Typischer Psuedogley (BF 25, 26, 36, 37)
<input type="checkbox"/>	Extremer Psuedogley (BF 17, 28, 38)
<input type="checkbox"/>	Hangpsuedogley (BF 39)
<input type="checkbox"/>	Mutterboden (BF 40, 41, 42)
<input type="checkbox"/>	Higoboden (BF 43, 64)
<input checked="" type="checkbox"/>	Kalkum (BF 45)
<input checked="" type="checkbox"/>	vergleytes Kalkum (BF 46)
<input type="checkbox"/>	Waldfläche

## Legende für Übersichtskarten 1:25,000

WÄSSRIGE RÄUMAUSSEN

## der Kulturlandschaften MURECK

	frisch (BF 27,40)
	mäßig frisch (BF 3,6,10,17,29,33,32,31,43,44)
	gut versorgt (BF 4 <sup>+</sup> ,5,13,30,31 <sup>+</sup> ,45,46)
	mäßig feucht (BF 13,14,18 <sup>+</sup> ,20,23,23 <sup>+</sup> ,34)
	feucht (BF 7,21,49 <sup>+</sup> )
	wet (BF 6,8,16,22)
	wechselnd feucht (BF 19 <sup>2</sup> ,16,24 <sup>2</sup> ,25,30 <sup>2</sup> ,36,37,42)
	wechselnd feucht, überwiegend trocken (BF 1,38)
	wechselnd feucht, überwiegend trocken (BF 17,38,39)
	unbestimmt (mäßig trocken / mäßig feucht) (BF 23)
	Wasserfläche
	Überliegende Wasserschüte
	Ammodiger Ausbildung

## Legende zur Spezialkarte 1:25.000

**ODENSCHWEID**  
im Kartierungsbereichs-Mitteleck

<input type="checkbox"/>	Oberboden leicht - Unterboden (seicht) (BF: 1, 2, 3, 4, 5)
<input type="checkbox"/>	Oberboden leicht - Unterboden mittel (BF: 6, 7, 10, 14, 27, 28)
<input type="checkbox"/>	Oberboden mittel - Unterboden seicht (BF: 44)
<input type="checkbox"/>	Oberboden mittel - Unterboden mittel (BF: 8, 13, 15, 20, 24, 33, 34, 40, 43)
<input checked="" type="checkbox"/>	Oberboden mittel - Unterboden schwer (BF: 11, 12, 15, 24, 25, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 42, 43, 46, 47)
<input type="checkbox"/>	Oberboden schwer - Unterboden mittel (BF: 41)
<input type="checkbox"/>	Oberboden schwer - Unterboden schwer (BF: 9, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 25, 26)
<input type="checkbox"/>	Torf über Minselböden (BF: 18)
<input type="checkbox"/>	Wandmauer
Die Darstellung der Bodenschwere ist generalisiert.	

## Legende zur Spezialbodenkarte 1:25.000

EROSION

## im Kartierungsbereich MURECK

	nicht gefährdet (BF: 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 25, 26, 28, 30, 31, 33, 35, 36, 37, 38, 47)
	mäßig abschwemmungsgefährdet (BF: 29, 33, 32, 39, 40, 41, 42, 43)
	stark abschwemmungsgefährdet (BF: 27, 43, 44)
	mäßig überabschwemmungsgefährdet (BF: 3, 4, 5, 19, 20, 21)
	stark überabschwemmungsgefährdet (BF: 1, 2, 6)
	stark rutschungsgefährdet (BF: 34, 48)
	Wandflächen

## BODENWERTKARTE

### I. Wert-Schematische

Wert-	Qualität,
Grades	Standortes
I	ausgezeichnet
II	sehr gut
III	gut
IV	mittler
V	schlecht
VI	sehr schlecht

### II. Verzeichnende Bodenarten

scho	-	Schotter
s	-	Sand
s1	-	schwach lehmiger Sand
s2	-	lehmiger Sand
s3	-	stark lehmiger Sand
sl	-	seichter Lehm
l	-	Lehm
lt	-	feiner Ton
t	-	Ton
th	-	Huod
	-	auf (s,lt,s1,lt) = sandiger Lehm auf lehmigem Ton)
	-	mit lt,s1,lt = sandiger Lehm mit lehmigem Ton wechselnd)

### III. Verzeichnende Wasserverhältnisse

1	sehr gut verhorngt
< 1,4	gut verhorngt
2 oder 3+	frisch-mäßig feucht
2+	mäßig trocken, trocken
3+	wechselfeucht (örtlich wie zeitlich)
4 oder 4+	feucht-sehr feucht
4+	sehr trocken
5+	extrem wechselfeucht (örtl. wie zeitl.)
6+	nass
7+	extrem trocken

\* ohne Ziffer:

F., östl. 1981

ÖK 1:25000

## Schutzgebiete im Bezirk Radkersburg

J. Flack

1981



Zone I



Bergrechtlicher Schutzrayon

Zone II



Zone III



Zone I



Wasserrechtliches Schutz-  
gebiet

Zone II



Zone III



Landschaftsschutzgebiet



Vogel-/Baumschutz-/Erholungsgebiet



Naturdenkmal (punktformig)

NATURRAUMPOTENTIALKARTEN VERWALTUNGSBEZIRK RADKERSBURG

2. TEIL

KLIMAKARTEN

- 
- |   |  |
|---|--|
| 1) Stationsnetz, Meßpunkte<br>(1 Karte)         | ÖK 1 : 50 000,<br>Nr. 391, 192, 208, 209 |
| 2) Kaltluftkarte<br>(4 Teilkarten)              | ÖK 1 : 25 000,<br>Nr. 191, 192, 208, 209 |
| 3) Temperaturmaximalkarte<br>(2 Teilkarten)     | ÖK 1 : 25 000,<br>Nr. 191, 192           |
| 4) Temperaturgunstszonenkarte<br>(4 Teilkarten) | ÖK 1 : 25 000,<br>Nr. 191, 192, 208, 209 |
| 5) Besonnungskarte<br>(2 Teilkarten)            | ÖK 1 : 25 000,<br>Nr. 191, 192           |
| 6) Nebelzonenkarte<br>(1 Karte)                 | ÖK 1 : 50 000,<br>Nr. 191, 192, 208, 209 |

## LIEgende der Höhenpunkte und Stationen

Styp.	Nr.	Ortschaft, Lage
1	243	Schwarzatal (Talschlucht, breit, offen)
2	244	Lichtenhof, weit, breit, offen, Terrassenkante) Lage
3	245	Göckendorf/Gundestal, Hinterterrasse
4	246	Weiterstadt (Kreisung), Terrassenlinie
5	247	Hinterterrasse
6	248	Terrassenhang (Hochwasser Terrasse)
7	249	Kathreithal (Weinberg), Talschlucht im Brauberg
8	250	Hinterterrasse
9	251	Burgen/Hauptplatz
10	252	Dr. Peter/Uttersbach, Talschlucht in Talverengung
11	253	Dr. Peter/Uttersbach, Terrassenfuß, vord. Österreich
12	254	Gusdorf (Bachungang-Kreisung), Hinterterrasse
13	255	Hazmann, Hinterterrasse
14	256	Haftzicken, Grabenbach (Talende-Talschlucht)
15	257	Oberepitze-Trüke / Talschlote Grabenbach
16	258	Oberepitze/Fürkheim, Talweggangslage
17	259	Herr bei Hirzen, Talwinkelung im Brauberg (Oppenbauer Tal)
18	260	Flutendorf, Hinterterrasse
19	261	Straden/Kirchplatz (Hochwasserpunkt)
20	262	Straden-Kirche (Entfernung zur Tiefenloge (380 m)), Mittelhanglage
21	263	Weyersdorf, Hinterterrasse
22	264	Hof 140 Straden (Spannerstation), Talschluchtverlauf mit schmälerer Beigung
23	265	Johannishofen, Talschlucht (Schulgasse)
24	266	Wiesen - Au (Stationen zu Weyersdorf, Station II)
25	267	Wiesen/Wiesenland, Au
26	268	Waldberg (Zentrum), Weißgras mit Terrassenanlagen
27	269	Waldberg (Haus), Schneise/Talschlucht
28	270	Fritzenshütte, Fritzen, Seitenrat mit Talverengung
29	271	Borsberg (Gundestal), Spornlage, windpetto
30	272	Bad Radkersburg/Altneumarkt, Au, nach einigen 300 m vom westl. Badmarkt entfernt (IA-Station)
30a	273	Bad Radkersburg - Hauptplatz
31	274	Laufeld, Hinterterrasse (aber weiterer Grunde)
32	275	Salting (Stationen zw. II)
33	276	"Große Scholle", Verhängungszone südlich Oberitz
34	277	Waldlichtung im Bereich der Hinterterrasse
35	278	Folzen I, Talwinkelung / Russchenirix
36	279	Folzen II, Graharsch mit Terrassenpunktlage (Schwimmbad/Talschlucht)
37	280	Pitscheinberg, Talschlucht-Rosenberggruppe
38	281	Klohn I (Station zur Fritzenshütte), an der Südflanke des Übergangs gelegen
39	282	Klohn II (Gundestal)
(VII/3)	283	Station der Pflanzenschichtlage „Bildung (Talsteinbach-Hinterterrasse)
XII	284	Hinterterrasse, Talschlucht mit Steinbruch?)

## Abkürzungen:

ca. Dienststellenamt für Geologie und Gewinnung

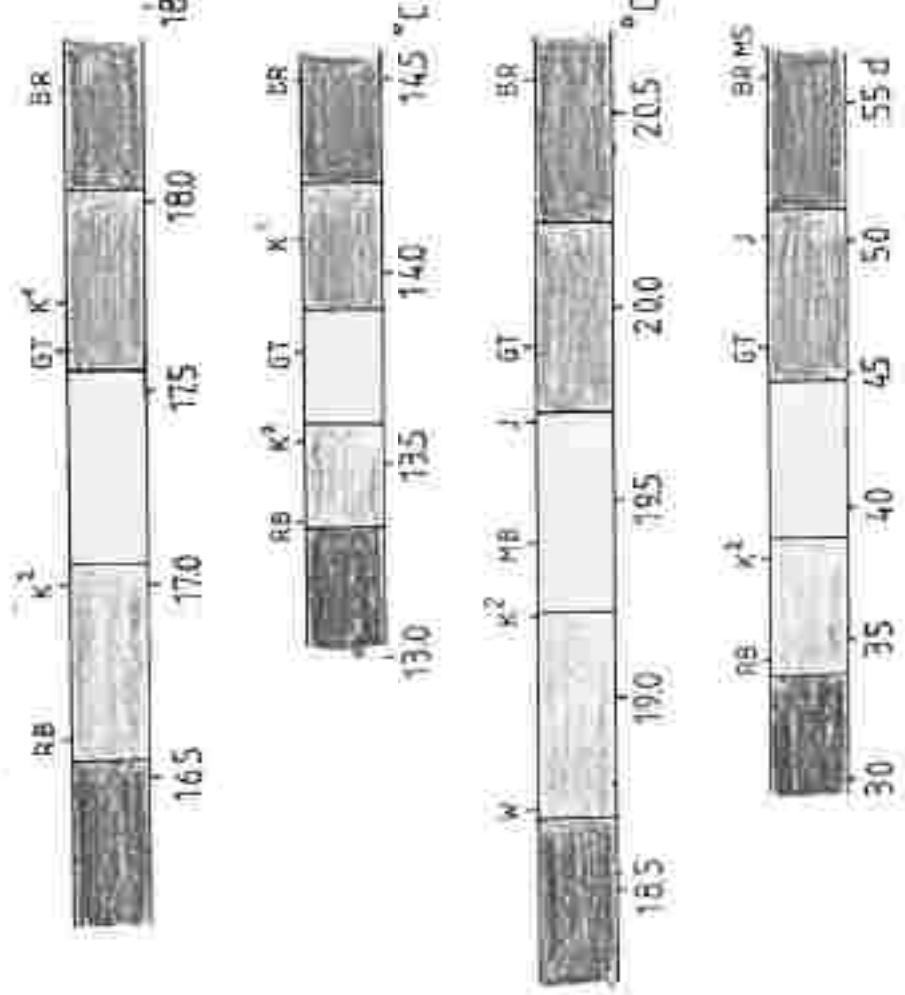
II. Höhengeographischer Dienst/Landesgeodäsie

P: Basispunkt Bad Radkersburg

1) Station des Ausigverzeichnis Salzamtals, 1973

# TEMPERATUR MAXIMALKARTEN

L E S E N D E



Fr. Lazar 1982

ANMERKUNG:  
BEI SÜDHÄNGEN WURDE EINE ÜBERWÄRMUNG IM AUFMASS BIS 10°  
BEI NÖRDHNEN EIN ABZUG BIS 10° VEROECKSCHLICHTIGT.

## LEGENDE ZUR BESONNUNGSKARTE 1:25000

Zone	Jahresmittel <sup>1)</sup> [kcal/cm <sup>2</sup> ]	Veg. Per. Sonnen- [kcal/cm <sup>2</sup> ] mit Schneedecke <sup>2)</sup>	Zahl der Tage mit Schneedecke <sup>2)</sup>	Exposition <sup>3)</sup> Hangneigung	Vorherrschende Nutzung
I	>150	>116	<35	S >15° SE/SW 10°	Weinbau, anspruchsvolle Gärten
II	115-150	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° NW/NE <10° Siedlungsstellen, W-/E-Wände	Wein- und Obstbau, in Tallagen Mais
IV	115-120	97-101	60-65	Talohlen der Seitentäler	Feuchte Wiesen, Mais
V	105-120	92-101	55-65	N <10° NW/NE <15°	ungünstige Weinlagen, Obstbau, Mais
VI	90-105	87-92	65-75	N 10-15° NW/NE 15-25°	zum noch Obstbau; Wiesen, Wald
VII	<90	<82	>75 <sup>4)</sup>	S >15° NW/NE >25° <sup>5)</sup>	Wald

1) Maximalwerte unter der Annahme eines wolkenseligen Himmels bei mittlerer Trübung; auch bei Berücksichtigung der relativen Sonnenscheindauer bleiben die Proportionen zwischen den verschiedenen Klimazonen erhalten.

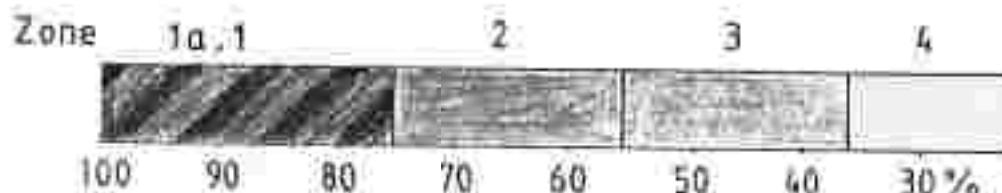
2) Die endgültige Ermittlung der Zahl der Tage mit Schneedecke erfolgt mittels Karte 6.

3) West- bzw. Osthängen (ebenso SW- und NE-Hänge) wurde jeweils derart zugewandt, infolge der leichten Bevorzugung der SW- bzw. N-Lagen gegenüber der SE- bzw. E-Exposition wurde in Grenzfällen die nächstplatziertere Zone gewählt.

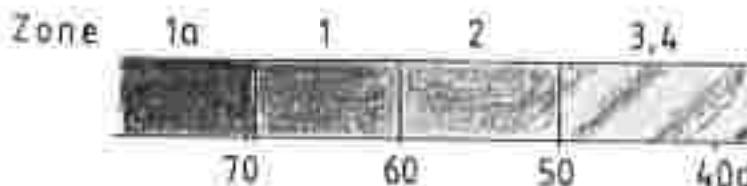
4) Diese Bedingungen gelten insbesondere auch für nördsexponierte Waldrandstreifen in Seitentallage

**NEBELZONEKARTE (1:50 000)****Legende**

- Zone 1a**  Abschnitte im Murtal (Marauen) mit früher Nebelbildung (meist sehr leicht, 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. Seitentälern (dort als seichte 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 Schweinbachwaldterrassen). Unter- bzw. Mittelhanglagen in den Seitentälern; im Frühjahr meist bereits über dem seichten 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 verringelter Anzahl von Sättigungsstunden allgemein günstige Anbaubedingungen für Obst- und Weinbau (verringerte Schorf- bzw. Peranospergefahr).
- 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.

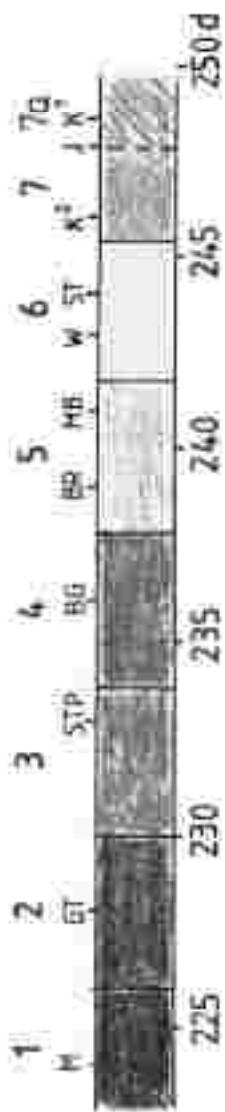
Anteil der Sättigungsstunden (rel. Feuchte 90%)<sup>1)</sup>

Zahl der Tage mit Nebel (1951-80)



# TEMPERATURGUNSTZONE KARTEN

L E N D E



DAUER DER VEGETATIONSPERIODEN I (TEMP. MITTEL : 10<sup>9</sup>)

225 230 235 240 245 250 d



DAUER DER VEGETATIONSPERIODEN II (TEMP. MITTEL : 10<sup>9</sup>)

165 170 175 180 185 190 d



MITT. JAHRSTEMPERATUR



MITT. JÄHRTEMPERATUR



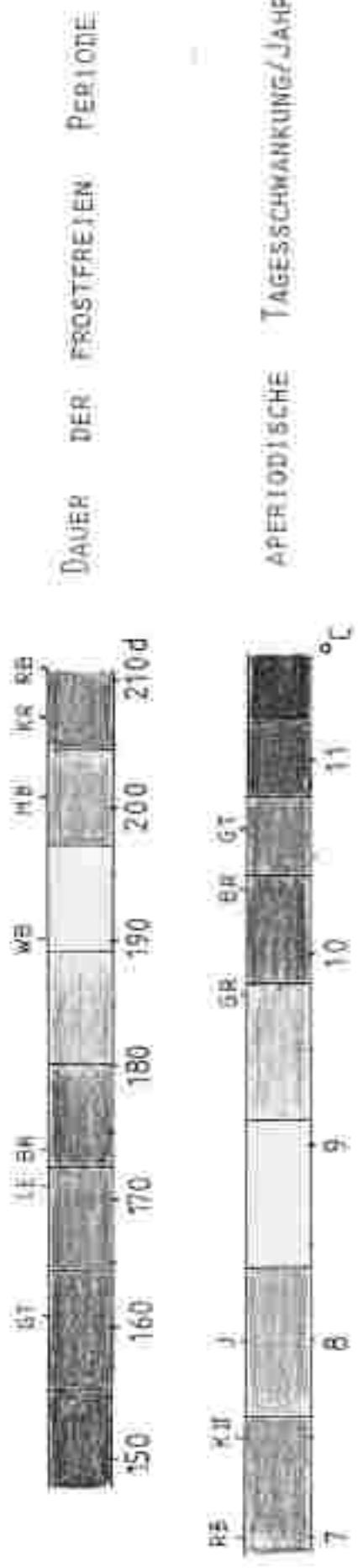
GRUNDLAGE:

ERGEBNISSE DER KALTBLUTKARTE (WITTL., TÄGL., MINT. WÄHL.)  
UND DER TEMPERATURMAXIMAKARTE UNTER BERÜCKSICHTIGUNG  
DER EXPOSITION (hangüberwärmung); PERIODE: 1951-80

R. Lazar 1982

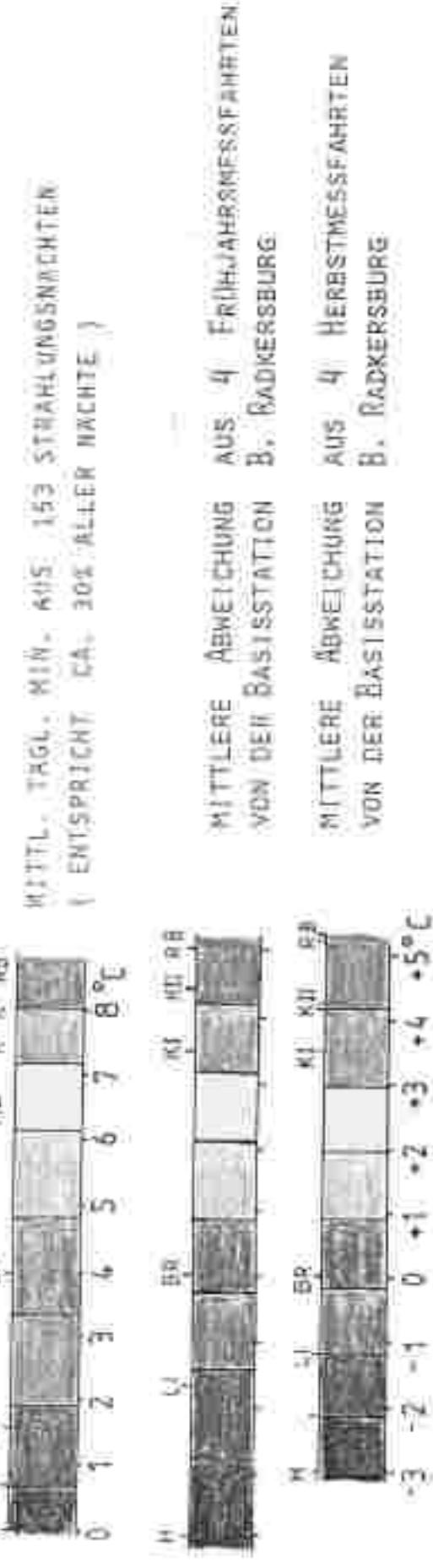
°C

# L E G E N D E Z U R K A L T L I F E K A R T E = F O R T S E T Z U N G



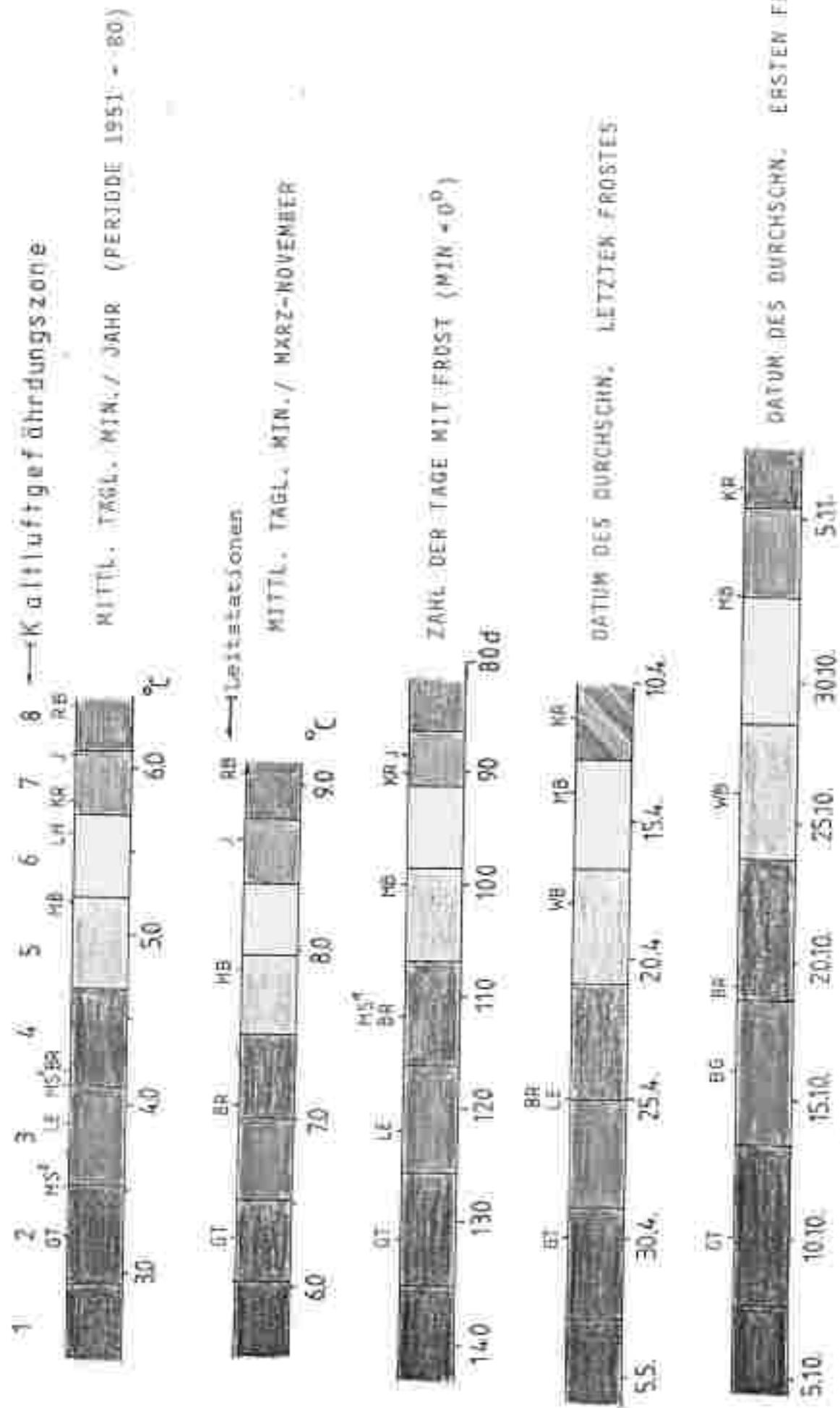
## ERGEBNISSE AUS DEN UNTERSUCHUNGSZEITRAUM

JUNI 1980 BIS AUGUST 1981

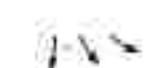
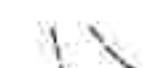


# KÄLTLUDT KÄRTE

## 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 Hangwäldern und kleinen Tälchen (Tobel); 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 Düsengebieten (= 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 °;

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Literaturarchiv Geologisch-Mineralogischer Landesdienst Steiermark](#)

Jahr/Year: 1982

Band/Volume: [295](#)

Autor(en)/Author(s): Suette Gunther, Untersweg Thomas

Artikel/Article: [Inhaltsübersicht Naturraumpotentialkarten des Bezirkes Radkersburg - Geogener Teil 1-44](#)