

schen Frostschäden am Honiggras und Temperatur wiedergeben, sind in Abb. 1 dargestellt. Aus ihnen wurde die Berechtigung hergeleitet, die Flächen, auf denen das Honiggras erfroren war, mit den Kaltluftseen der Baar gleichzusetzen. Damit konnten die Untersuchungen unabhängig von der Wetterlage zu einem raschen Abschluß gebracht werden.

Obwohl sich das Wollige Honiggras als brauchbarer Anzeiger frostgefährdeter Gebiete in der Baar erwiesen hat, erscheint es doch notwendig, bevor dieses Ergebnis weiter verallgemeinert wird, in anderen Gebieten entsprechende Untersuchungen anzustellen. Wir werden auch festzustellen haben, ob eine Beziehung zwischen der geringen Verbreitung und geschwächten Vitalität dieses Grasses in den hochgelegenen Wiesen der Schwäbischen Alb (Knoll, 8) sowie des Hochschwarzwaldes (Müller, 9) und seiner Frostempfindlichkeit besteht.

### 3. Ergebnisse.

Zur Aufstellung einer Karte der frostgefährdeten Gebiete in der Baar wurden Kartierungen von Frostschäden an Kartoffelbeständen und an Wolligem Honiggras, Nebelbeobachtungen und Temperaturmessungen mit einem Meteorographen kombiniert.

Auf der Karte (Abb. 2) zeichnen sich drei größere frostgefährdete Bezirke ab. Sie liegen im Riedgelände südöstlich Donaueschingen, in den Weiherwiesen nördlich Donaueschingen und im Tal der Kötach zwischen Baldingen und Geisingen. Ferner liegen zwei kleinere Bezirke im Torfgebiet bei Blumberg und westlich Donaueschingen bei Wolterdingen. Ihre Gesamtfläche ist 6000 ha groß. Die Karte stellt, abgesehen von wenigen vegetationsbedingten Ausnahmen, ein Bild der Geländeformen der Baarmulde dar. Im wesentlichen liegen die Frostgebiete in den tiefsten Lagen. Die Stärke ihrer Frostgefährdung ist aber außerdem noch von der Größe des Kaltluftinzugsgebietes und von der Möglichkeit eines Abflusses der Kaltluft abhängig. Ein großes Ein-

zugsgebiet mit starker Frostgefährdung besitzt die Mulde zwischen Fürstenberg und Hüfingen, ein kleines das Tal der Kötach zwischen Baldingen und Geisingen. Besonders wenig frostgefährdet ist der Talausgang der Kötach bei Geisingen, weil dort die Kaltluft nachts ins Donautal abfließen kann. Die mittlere Frostobergrenze während der Wachstumszeit wurde mit 6—8 m über dem jeweiligen Flußspiegel ermittelt, wobei die genaue Höhe von der Ausdehnung des Kaltluftinzugsgebietes abhängt.

Der Nutzen der Karte wurde von vielen landwirtschaftlichen Stellen rasch erkannt. Neben den Kartoffelvermehrungsbetrieben und den Grassamenvermehrern wird sie vor allem von Obstbauern bei der Planung von Neuanlagen benutzt.

#### Literatur.

1. Kaempfert, W., Wetterkunde für Gärtner, Weinbauern und Landwirte. Stuttgart, 1948.
2. Sauberer, Über das Wesen des Grasfrostes. — Bioklima. Beibl., 1937.
3. King, A., Das Klima Südwestdeutschlands. — 1948.
4. Fischer, J., Klimatische Ergebnisse von Pfohren. — Schr. d. Vereins für Geschichte der Baar, 1931.
5. Keßler-Kaempfert, Die Frostschadenverhütung. — Berlin 1940.
6. Kaempfert, W., Mündliche Mitteilung 1942.
7. Aichele, H., Kleinklimatische Temperaturmessungen am Wartenberg. — Meteorologische Rundschau, 1950.
8. Knoll, J. G., Über die Verwendung pflanzensoziologischer Forschungsergebnisse auf die Bewirtschaftung des Grünlandes. — Arb. d. DLG. Bd. 2. Tab. S. 17, 1949.
9. Müller, H., Der Einfluß von Standort und Klima auf die Zusammensetzung der Wiesenbestände in Baden. — 1934.
10. Geiger, R., Das Klima der bodennahen Luftschicht. — 1942.
11. Schnelle, F., Kleinklimatische Geländeaufnahme am Beispiel der Frostschäden im Obstbau. — Mitt. d. Wd. US-Zone, 1950.
12. Knoch, K., Die Geländeklimatologie, ein wichtiger Zweig der angewandten Klimatologie. — Ber. z. Deutschen Landeskunde Band VIII.
13. Defant, A., Abfluß schwerer Luftmassen auf geneigtem Boden. — Sitz. Ber. d. Berliner Akademie 1933.
14. Schulz, L., Lokalklimatische Untersuchungen im Oberharz. — Bioklima. Beibl. 3, 1936.
15. Witterstein, F., Kleinklimatische Untersuchungen im Rheingau. — 1936.

## BERICHTE UND KLEINE MITTEILUNGEN

### KLIMA-MORPHOLOGISCHE BEOBACHTUNGEN IN SÜDITALIEN

(Vorbericht, Beiträge zur Geomorphologie der Klimazonen und Vorzeitklimata VI)

Julius Büdel

Im Mai und Juni 1950 konnte ich eine fünfwöchige Studienreise durch Süditalien und Sizilien unternehmen, die im wesentlichen der Fortführung meiner bisher vornehmlich in polaren und gemäßigten Breiten unternommenen klima-morphologischen Untersuchun-

gen im Gebiet der etesischen Subtropen galt. Zugleich sollten die Beobachtungen dieser Reise die Brücke zu weiteren derartigen Untersuchungen im randtropischen und tropischen Afrika nördlich des Äquators schlagen. Sie sollen später gemeinsam mit den afrikanischen Beobachtungen eine eingehende Darstellung erfahren. Hier sei nur ein kurzer Vorbericht über sie gegeben.

Die Reise wurde durch Vermittlung von C. Troll mit Mitteln der Akademie der Wissenschaft und Literatur in Mainz durchgeführt. Ich darf auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank für diese Unterstüt-

zung zum Ausdruck bringen. Weiteren Dank schulde ich für vielfache, sehr kameradschaftliche Hilfe den italienischen Kollegen und Freunden *Biasutti* (Florenz), *G. Cumin* (Catania), *S. Cucuzza* (Catania), *A. Jahn* (Fiuggi), *E. Migliorini* (Rom-Neapel), *B. Nice* (Florenz), *A. Sestini* (Florenz) und *G. Styx* (Catania).

Meine Untersuchungen umfaßten drei Spezialgebiete: 1. die Flyschlandschaft der Lukanischen Halbinsel (mit Vergleichsuntersuchungen im nördlichen Apennin, in der Tertiärsenke von Frosinone und im innersubalpinen Tertiärhügelland), 2. das Kalkgebirge an der Grenze Südabruzzen-Südlatium (mit Vergleichsuntersuchungen in der Conca d'oro von Palermo) und 3. die Hochregionen des Ätna.

Man wird die unter dem heutigen Klima wirkenden Formbildungsprozesse, die von diesen erzeugten Formen und deren Verhältnis zu Vorzeitformen am besten getrennt nach den Höhenstufen betrachten, die heute wie ehemals die deutlichste klimatische Abstufung innerhalb Südtaliens bedingen.

Die unterste Stufe reicht vom Meeresspiegel bis etwa 1000 (örtlich: 700—1300) m Höhe. In ihr finden alle Hartlaubgewächse ihre Obergrenze; am Oberrand dieser Stufe befinden wir uns auch in Südtalien nicht mehr weit unter der würmeiszeitlichen alpinen Baumgrenze. In dieser ganzen Stufe konnten keinerlei Formen oder Ablagerungen entdeckt werden, die einem andersartigen Eiszeitklima entstammen könnten. Die klimatische Formbildung scheint vom Oberpliozän über das Eiszeitalter hinweg bis zur Gegenwart unter stets sehr ähnlichen Bedingungen vor sich gegangen zu sein. In den Flyschgebieten, Tertiärhügelländern, Kalk- und Vulkanlandschaften ließen sich keinerlei Spuren fossiler Frostbodenerscheinungen oder von Solifluktionsschutt nachweisen. Als Hangschutt herrschen in den Sand- und Tongesteinen feinkörnige Lehme verschiedener Färbung, in den Kalkgebieten die — zuweilen viel mächtiger werdenden — Lagen von gelbroter bis tief schokoladebrauner terra rossa vor. Das geologisch eiszeitliche Alter dieser feinkörnigen Hangschuttdecken ist häufig durch eingelagerte, aus sicher quartären Ausbrüchen stammende Tuff- und Aschelagen nachweisbar. Sie zeigen keinerlei strukturelle Unterschiede gegenüber dem postglazialen Abspülschutt der vorhistorischen Zeit. Erst in der jüngsten historischen Zeit stellen sich infolge der Eingriffe des Menschen in den Haushalt der Formbildungsvorgänge (insbesondere Waldrodung, Waldweide, Terrassenkultur an Steilhängen) andersgeartete, grobkörnigere Hangschuttdecken ein. Am deutlichsten ist dies in den Kalkgebieten erkennbar, wo bei tiefgründigen Anschnitten durch die terra rossa im bebauten Land regelmäßig über den tieferen, rein feinkörnigen eiszeitlichen und frühholozänen Lagen stets nur die jüngsten, obersten dm im Bereich der Ackerkrume dicht mit feineren und gröberen, oft scharfen Karstscherven gespickt sind. Erst mit der Waldvernichtung auf den überhöhenden Kalkhängen sind sie über das Kulturland der terra-rossa-verhüllten, sanften unteren Hangteile herabgespült worden. Offensichtlich hat die ganze Folge der quartären Klimaschwankungen keinen so deutlichen Hiatus der Denudationsvorgänge hervorgerufen, wie ihn der flächenhafte Eingriff des Menschen in den Naturhaus-

halt seit dem Beginn der historischen Zeit in diesem Klima erzeugte.

Diesem jüngsten anthropogenen Einfluß ist auch die extreme letzte Steigerung des Karstphänomens in den Kalkgebieten und ebenso die verschiedentlich bereits zu breitflächiger Wirkung gesteigerte Ausbildung der Rachel- (Calanche-) und Franebildung zuzuschreiben.

Mit dem Solifluktionsschutt fehlt dieser Stufe auch die allgemeine Verbreitung flach-muldenförmiger Trockentälchen (Dellen) in den Taloberläufen, wie wir sie aus unserem mitteleuropäischen Bereich gewohnt sind. An ihre Stelle treten (soweit nicht schon die vornehmlich jungholozäne Canlanchebildung Platz griff) flache bis mittelsteile Kerbtälchen, in deren Tiefe sich glatte, meist 22—30° geneigte Hänge in einer deutlichen Kerbe (nicht Mulde!) verschneiden. Man kann sie vielleicht „Kerbdellen“ nennen. Sie sind nicht das Erzeugnis von gemischten Vorgängen mit starker Fließerdebeteiligung (wie die eiszeitlichen Dellen Mitteleuropas), sondern rein von Abspülvorgängen. Nur in zwei geographischen Bereichen konnte ich feststellen, daß auch diese Abspülvorgänge zu muldenförmigen Kleintälchen führen: einmal in der ganz sanft geböschten äußersten Schutt-schleppe von vulkanischen Aschenkegeln (rezenten wie eiszeitlichen), wo sie vielleicht während deren erster, noch vegetationsloser Phase gebildet wurden, und zweitens im Bereich mächtiger terra-rossa-Füllungen in den Taloberläufen des Kalkgebirges. In beiden Fällen bezeugt die deutliche Feinschichtung des Schuttmaterials, daß auch diese Formen Abspülungs-, nicht Fließerdevorgängen ihr Dasein verdanken.

Das wichtigste Anzeichen dafür, daß die quartären Klimaschwankungen in diesem Klimabereich keinen grundsätzlichen, qualitativen Wandel der Formbildungsprozesse erzeugten, ist aber das Fehlen klimabedingter Terrassen in den Flußstälen! Anstelle der uns Mitteleuropäern gewohnten Wiesentalae: der breiten würmeiszeitlichen Niederterrasse, nimmt hier das breite, rezente, grobschottergefüllte Torrentenbett den größten Teil der Talsohle ein. Ähnliche Bilder kennen wir in unserem mitteleuropäischen Klimabereich nur von unregulierten Hochgebirgsflüssen! Sicher besaßen diese Torrentenbetten schon in vorhistorischer Zeit ansehnliche Breite, doch hat sich diese zweifellos unter dem Einfluß der oben geschilderten menschlichen Eingriffe in den Naturhaushalt noch erweitert. Von *Philippon* und anderen ist ja die Steigerung der Lateralerosion und Aufschüttung an Flußunterläufen des Mediterrangebietes seit dem Altertum vielfach belegt worden. An den Randzonen der Torrentenbetten kann man öfters feststellen, daß der rezente Grobschotter nur eine ganz dünne Lage über darunter anstehenden terra-rossa-Lehmen bildet: ein Zeichen, daß die Grobschotterablagerung in diesen Landpartien erst in neuester Zeit mit einer jüngsten Verbreiterung des Bettes einsetzte.

Entsprechend dieser jungen Ausweitung der Lateralerosion, werden die Flanken der Torrentenbetten vielfach von den 5—20 m höher gelegenen Stümpfen anerozierter sanfter Fußpartien der Talhänge begleitet. Sie gewähren das Bild einer unterbrochenen, niederen Terrasse. Meist aber wechselt die relative Höhe dieser niedrigen Gesimse längs des Tales rasch,

man kann sie daher nur in besonderen Fällen wirklich als Reste einer höheren Terrasse ansprechen. Sie bilden aber auf jeden Fall „die“ klimabedingte „Terrasse“ der Täler Südtaliens, die offensichtlich das Produkt seit langer Zeit (d. h. mindestens das ganze Quartär und Frühholozän hindurch) gleichartiger Bedingungen der Tal- und Hangbildung ist. Über ihr steigen die Hänge stets steil und knicklosempor: es fehlt jede Spur höherer klimabedingter Terrassen oder der Reste höherer klimabedingter Schotterkörper, wie sie in den Flußtälern Mitteleuropas als höhere Eiszeitterrassen so allgemein verbreitet sind. Daneben gibt es natürlich eustatisch bedingte eiszeitliche Flußterrassen in Unterläufen und meernahen Aufschüttungsebenen, und diese können — wie die eiszeitlichen Strandterrassen — tektonisch oft in große Höhen gehoben sein. Ebenso fehlen natürlich auch sonst an den Rändern stark gehobener Schollen tektonisch bedingte Flußterrassen nicht. Die oben festgestellte Terrassenlosigkeit der Hänge bezieht sich also nur auf klimabedingte eiszeitliche Flußterrassen. Sie ist am besten im Bereich einheitlich bewegter tektonischer Komplexe feststellbar. Die Ursache dieser Erscheinung ist wohl darin zu suchen, daß hier während des ganzen Eiszeitalters stets ein Waldklima herrschte: in den Interglazialzeiten und im Postglazial z. T. immergrüner, in den Glazialzeiten gemäßigt sommergrüner Laubwald. So blieben die Abtragungsbedingungen durch das ganze Pleistozän und Frühholozän hindurch qualitativ etwa die gleichen, quantitativ waren dabei wohl die Interglazialzeiten und die Postglazialzeit mit ihrem Etesienklima etwas leistungsfähiger. Ein schroffer Hiatus der Formbildungsvorgänge setzte aber erst mit der jüngsten Waldvernichtung durch die flächenhafte menschliche Besiedlung ein, deren Beginn man hier etwa an die Wende vom zweiten zum ersten vorchristlichen Jahrtausend wird setzen müssen.

Ein besonders hübsches Beispiel für die Formengleichheit der altquartären und der holozänen Landschaft Südtaliens bildet der Abfall der Kalkscholle der Abruzzen gegen die Senke von Frosinone. Durch quartäre Tuffverschüttung ist hier jene Altlandschaft konserviert worden und wird heute durch die Wegräumung der Tuffe langsam wieder aufgedeckt. Jene exhumierten und die rezenten Landschaftsformen stimmen in allen Zügen völlig überein.

Die zweite große Klimastufe Südtaliens reicht von der  $\pm 1000$  m-Grenze bis in die Nähe der heutigen Baumgrenze in rd. 2000 (örtlich: 1850—2100) m Höhe. Diese Zone trug in den Interglazialzeiten wohl ebenso wie heute Wälder von weitgehend mitteleuropäischem Typus (heute mit Vorherrschen der Buche). In den Kaltzeiten wurde sie dagegen schon großenteils von einer waldlosen alpinen Klimaregion eingenommen. Dementsprechend sind flachere Hänge in dieser Zone heute vielfach mit fossilem Solifluktionsschutt bedeckt, oft in Form verfestigter Breccien. Aus den Gehängefalten ziehen sich breite alte Schuttkegel in die Oberläufe der Flüsse, die heute fast durchweg zu Konglomeraten verbacken sind, und ähnliche Konglomerate erfüllen die Talweitungen der höheren Gebirge, von den Flüssen heute in schmalen Tobeln

durchsägt. Hier gibt es also echte eiszeitliche Schotterterrassen, wie sie auch *Lautensach* aus den höheren Gebirgen der Iberischen Halbinsel beschrieben hat. Seinen Gedankengängen folgend, konnte ich nirgends ihre Verbindung mit den eustatischen Terrassen der Flußunterläufe feststellen: da diese interglazial sein dürften, ist eine solche Verbindung auch nicht zu erwarten.

Viele klima-morphologische Züge dieser Stufe ähneln denen unseres mitteleuropäischen Klimabereiches. Jedenfalls zeichnet sich hier schon ein sehr deutlicher Wechsel der Formbildungsprozesse zwischen Glazial- und Interglazialzeiten ab. Dieser Wechsel war hier schon wesentlich wirksamer als der Hiatus, den der Eingriff des Menschen in jungholozäner Zeit hervorrief.

Die oberste Klimastufe Südtaliens liegt über der heutigen Waldgrenze. Sie ist wie überall zweigeteilt: eine untere Stufe zeigt noch starke Bewachsung durch niederwüchsige Pflanzen, eine höhere, rauhere, entbehrt als reine Frostschutzone fast jedes höheren Pflanzenwuchses. Der italienische Volksmund unterscheidet die beiden Zonen am Ätna als „regione scoperta“ und „regione deserta“. Die tiefere Stufe ist zum Ätna keineswegs mit unserer Almregion gleichzusetzen. Die für sie kennzeichnende niedere Vegetation wird fast ganz von den 20—50 cm hohen, halbkugeligen Bulten von *Astragalus etnensis* eingenommen, die dieser von *Rikli* nicht sehr plastisch als Hochsteppe bezeichneten Region fast schon das Aussehen einer von Polsterpflanzen erfüllten Puna verleihen.

In beiden Stufen sind heute starke Solifluktionvorgänge zu beobachten. In der tieferen Stufe ähneln sie auf grobkörnig zerfallendem Gestein, wie in den Kalken und Dolomiten der Abruzzen, noch durchaus den Formen der gebundenen Solifluktion aus der nordischen Tundra und der Almregion der Alpen. Ich fand hier meist zu Grasbulen aufgelöste Schuttgirlanden von 30—50 cm Höhe, die durch Bänder nackten, eckigen, meist ei- bis faustgroßen, kräftig bewegten Schuttes umströmt werden. Diese Strukturböden der gebundenen Solifluktion lagen auf 20—25° geneigten Hängen. Die starke rezente Beweglichkeit dieser Schuttböden wird dadurch unterstrichen, daß auf Böschungen dieser Neigung die Entwaldung hinreicht, um solche Formen auch bis maximal 400 m unter der Waldgrenze entstehen zu lassen. Wo in der Nähe der heutigen Waldgrenze unversehrte Waldreste stehen, ist auch die Bodendecke noch fest und frei von solch kräftigen Denudationsbewegungen. Wo der Wald geschlagen wurde, setzten auf Böschungen der geschilderten Art alsbald diese Vorgänge ein, die sich von unten und von der Seite mit scharfen Rändern an die waldgeschützten Ortsbodeninseln heranschieben.

Schon die *regione scoperta* ist indessen in Südtalien flächenmäßig zu wenig ausgedehnt, um noch ein ihrem Klima angepaßtes Flußregime entstehen zu lassen: sie zeigt nur die für sie kennzeichnenden Denudationsformen. Noch mehr gilt dies von der höheren Frostschutzone, der „*regione deserta*“. Ich habe sie im wesentlichen am Ätna studieren können. In den losen Aschendecken, die den größten Teil seiner Gipfelregion beherrschen, waren bei den täglichen

Nachfrösten im Mai allenthalben die mannigfaltigsten Kammeisbildungen zu beobachten. Bald war der Boden mit kleinen Schuttgirlanden längs der Höhenlinien, bald mit richtigen kleinen Gruspolygonen, bald mit hangabwärts ziehenden Schuttstreifen bedeckt, je nach den Böschungsverhältnissen und den sonstigen Lokalbedingungen. Schon in der tieferen Stufe, der *Astragalus-etnensis*-Region, spielen Kammeisvorgänge bei der Aufbereitung und dem Transport des nackten Lava- und Aschengruses zwischen den Bulten dieser Pflanze eine große Rolle. Die Erscheinung des Kammeises ist, wiewohl wissenschaftlich noch nicht bekannt, in den Hochregionen des Ätna so verbreitet, daß die Sizilianer dafür eine eigene Bezeichnung: „ghiaccio di scagghia“ (wörtlich = „Zahneis“) geprägt haben. Aber seine Formen sind ebenso vergängliche Gebilde, wie die kleinen, 0,2—0,6 m tiefen Wasserrisse, die die Schneeschmelzwässer des Frühjahrs und Frühsommers durch die Aschendecke ziehen. Sind die letzten Schneeflecken im Juni geschmolzen, so ebnet der Wind, der die Asche aufweht, rasch diese kleinen Erosionsgerinne ein. Ebenso vernichtet er die Spuren des Kammeises, dessen Bildung hier im wesentlichen — wie nach *Troll* und *Kaysers* in den Drakensbergen Südafrikas — an die winterliche Jahreshälfte bzw. deren schneefreie Frostwechselzeiten gebunden ist. Kammeisbildung und Windwirkungen — letztere auch durch schöne Windschliffe an alten Laven bezeugt — sind die Kräfte, die hier in der rauhesten Klimaregion des süditalischen Bodens eine äußerst kräftige und wirksame Abtragung bewirken. Die besonderen edaphischen Bedingungen des leicht beweglichen Asche-Lava-Gruses und die extreme sommerliche Trockenheit — die auch in den allein hier herrschenden stachligen Polsterpflanzen sinnfällig zum Ausdruck kommt — bewirken, daß hier in der höchsten Klimastufe gegenüber den Abruzzen bereits eine sehr starke Annäherung an die Hochregionen der tropischen Trockengürtel erfolgt.

## SCHWEDENS WIRTSCHAFT IM KARTENBILD

### *C. Troll*

Der Geograph der Handelshochschule Stockholm, *W. William-Olsson*, der früher durch seine Mitarbeit an dem großen Werk über Stockholms geographische Differenzierung und sein Werk über die Entwicklung Stockholms 1850—1930 (1937) hervorgetreten war, brachte vor einigen Jahren eine wirtschaftsgeographische Karte Schwedens mit einem ausführlichen Begleittext heraus<sup>1)</sup>, die einen wichtigen Beitrag zur Städte- und Wirtschaftsgeographie und einen neuen Markstein in der angewandten Kartographie Schwedens darstellt. Sie soll hier referiert werden, ohne daß auf den lockenden Vergleich mit den etwa gleichzeitig erschienenen wirtschaftsgeographischen Karten der

<sup>1)</sup> *William-Olsson, W.*, Ekonomisk-Geografisk Karta över Sverige. Herausgegeben von Nordisk Rotogravyr. Stockholm 1946. 61 S. Text mit 38 Fig., dazu zwei farbige Karten: 1. Ekonomisk-Geografisk Karta över Sverige, på grundval av Anricks Karta över Sveriges åkerareal samt 1940 års folkräkning, 1 : 1 Mill. 2. Befolkningens Fördelning i Sverige år 1940, 1 : 1 500 000.

Schweiz und Dänemarks eingegangen werden kann. An *William-Olssons* Karte haben zwei frühere Kartenveröffentlichungen des Landes Pate gestanden, die von *Sten de Geer* über die Bevölkerungsverteilung in Schweden<sup>2)</sup> und die von *C. J. Anrick* über die Verteilung des Ackerlandes in Schweden<sup>3)</sup>.

Der methodische Grundgedanke ist die Gegenüberstellung der flächenhaften Erzeugung von Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Fischerei und der lokalisierten Produktion von Bergbau-, Industrie und Handelsiedlungen. Die erste ist an Nutzflächen, die letzte an sog. „Tätorter“ geknüpft, d. s. „dicht bebaute, agglomerierte Siedlungen von mindestens 200 Einwohnern, deren Bevölkerung überwiegend einen nichtlandwirtschaftlichen Erwerb betreibt“. Über die Verteilung dieser Orte von verschiedener Größe hatte die Anthropogeographin der Universität Uppsala, *Gerd Enequist*, vorher zwei größere Studien herausgebracht<sup>4)</sup>. Karte und Text sind darauf aufgebaut, die flächenhafte („areell“) Produktion und die Bevölkerung des flachen Landes und die „lokale“ Produktion und die „Tätorter“ nach ihrem verschiedenen Wirtschaftscharakter getrennt zur Darstellung zu bringen. Die Hauptkarte ist im Maßstab 1 : 1 Mill. wiedergegeben, ist also als Wandkarte und Kontorkarte zur Betrachtung aus geringer Entfernung geeignet. Sie wird ergänzt durch eine zweite Karte der Bevölkerungsverteilung Schwedens 1 : 1,5 Mill. auf Grund der Zählung 1943 in der Methode *De Geers* (mit einigen Nebenkärtchen von Teilgebieten 1 : 1 Mill.).

Durch leichte Flächentönung sind nur das schwedische Fjäll oberhalb der Waldgrenze und die Wasserflächen ausgeschieden. In den weißen Flächen dazwischen, die also Wald, Moore und landwirtschaftliche Nutzflächen zusammenfassen, stellen graue Quadrate für je 1 qkm die Verteilung des Ackerlandes dar<sup>5)</sup>. „Tätorter“ sind in *De Geers* Kugelmannier, in der Größe entsprechend ihrer Bevölkerung, in verschiedenen Farben nach dem Wirtschaftscharakter, wiedergegeben. Dabei werden unterschieden: Industrieorte (über 50 % der Gewerbetreibenden industriell oder handwerklich tätig), einseitige Industrieorte (über 50 % einer einseitigen Industrie angehörend), Gruben- und Metallindustrieorte, Holzindustrieorte, Metall- und Holzindustrieorte, Textilindustrieorte, andere einseitige Industrieorte (Stein-, Glas-, Tonwaren-, Zement-, Kohlen-, Leder-, Lebensmittelchemische Industrieorte). In den vielseitigen Orten sind alle die lokalen Produktionszweige vertreten, sie können auch als Handelsorte bezeichnet werden, da sie den Handelsaustausch mit der Umgebung pfe-

<sup>2)</sup> *De Geer, Sten*, Karta över befolkningens fördelning i Sverige 1917. Stockholm 1919.

<sup>3)</sup> *Anrick, C. J.*, Karta över Sveriges åkerareal. Sveriges Geolog. Undersökning, Ser. Ba, Nr. 10. Stockholm 1921.

<sup>4)</sup> *Enequist, G.*, Yrkesgruppernas fördelning i Sveriges kommuner 1930. Geographica, Skrifter fr. Upsala Univers. Geograf. Institution, Nr. 13, 1943.

<sup>5)</sup> Dies., Yrkesgruppernas fördelning i Sveriges kommuner år 1940. Ibid., Nr. 18, 1946.

<sup>6)</sup> Über den schwer abgrenzbaren Begriff „åkerareal“ in Schweden s. *Anrick*, a. a. O., S. 23—24.