

ZUR PROBLEMATIK DER ERFASSUNG UND BEWERTUNG VON LANDFORMEN FÜR DEN GEOMORPHOLOGISCH ORIENTIERTEN NATURSCHUTZ

Dietrich Soyez

1. Einleitung und Problemstellung ¹⁾

Aussagen über die Schutzwürdigkeit spezifischer Objekte setzen eine genaue Kenntnis des ins Auge gefaßten Gesamttraums voraus. Dies gilt im Bereich der Kulturdenkmalpflege ebenso wie auf dem Gebiet des Naturschutzes mit bio- oder geowissenschaftlicher Zielsetzung. Nur in den seltensten Fällen liegen jedoch flächendeckende Bestandsaufnahmen vor, die es erlauben, das vorhandene Objektinventar nach nachprüfbaren Kriterien vergleichend zu bewerten.

Die bisherige Sicherung von Natur- und Kulturgütern ist somit in hohem Grade abhängig gewesen von speziellen objekt- oder raumbezogenen Kenntnissen interessierter Privatpersonen oder verantwortlicher Behördenvertreter. Außerdem ist die Arbeit naturgemäß in einer solchen Weise erfolgt, wie sie den Grundvorstellungen der jeweiligen Zeit entsprach. Sie kann deswegen in ihren Ergebnissen nicht immer den heute vorherrschenden Interessen gerecht werden.

Die jüngste Vergangenheit nämlich ist geprägt von einem anthropogen bestimmten Landschaftswandel einer früher nicht vorstellbaren Größenordnung und Intensität. Gleichzeitig und teilweise durch die starken Eingriffe verursacht haben sich die Auffassungen über Methoden und Ziele des Naturschutzes grundlegend geändert. Naturschutz ist heute nicht mehr Konservierung spezifischer Landschaftsbestandteile im Sinne des klassischen Reservatdenkens, sondern Sicherung der "Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts" und der "Nutzungsfähigkeit der Naturgüter" als den Lebensgrundlagen menschlichen Wirkens (vgl. BNatSchG v. 20. Dezember 1976).

Vor dem Hintergrund einer seit Jahrzehnten kaum geänderten Behördenstruktur, gekennzeichnet durch unzureichende personelle und finanzielle Ausstattung sowie mangelnde Durchsetzungsmöglichkeiten gegenüber konkurrierenden Interessen, ist hier eine bedrohlich erscheinende Diskrepanz zwischen Anspruch und Wirklichkeit heutiger Naturschutzarbeit entstanden. Verengt man an dieser Stelle die Betrachtung auf den speziellen Bereich der Unterschutzstellung wertvoller Objekte oder Räume, so gilt sicher in weiten Teilen der Bundesrepublik immer noch, was eine Expertenkommission vor zwei Jahrzehnten bei einer kritischen Würdigung der Naturschutzarbeit in Schweden formulierte:

"Was geschützt worden ist, sind meistens Reste, ungenutzt wegen ihrer abgelegenen Lage, ihres geringen wirtschaftlichen Werts oder anderer für den Schutzwert praktisch unerheblicher Gründe. Der größte Teil der -

¹⁾ Der vorliegende Beitrag ist in wesentlichen Teilen inhaltsgleich mit Ausführungen, die d. Verf. im Rahmen des Landschaftsprogrammentwurfs für das Saarland zum gleichen Problemfeld vorgelegt hat (SOYEZ 1981).

objektiv gesehen - schutzwürdigsten Naturdenkmäler und -gebiete unseres Landes ist nicht geschützt worden und auch für eine Ausweisung nicht vorgeschlagen worden. Die geschützten Objekte sind an sich zahlreich. Zum großen Teil sind sie sicher Kuriosa in einem Naturalienkabinett unter freiem Himmel". (SOU 1962: 36, S. 11, Übertragung aus dem Schwed. v. Verf.).

Es ist offensichtlich, daß in einer solchen Situation nur flächendeckende, nach einheitlichen Kriterien vorgenommene und bewertete Bestandsaufnahmen Abhilfe zu schaffen vermögen. Jedes andere Vorgehen führt zu Stückwerk, das die kontinuierliche, rational begründbare Arbeit nicht nur des Naturschutzes, sondern auch anderer Fachplanungen gefährdet. Schließlich setzen alle Vorschläge, die nicht an nachprüfbareren Kriterien orientiert sind, die Durchsetzungsfähigkeit des Naturschutzes gegenüber anderen Interessen herab.

Alle in den letzten Jahren neu geschaffenen oder novellierten raumwirksamen Gesetze dienen dem Ziel, den angesprochenen Landschaftswandel auf eine gesamtgesellschaftlich wünschenswerte Weise zu steuern. Die hieraus resultierende raumplanerische Tätigkeit aller Ebenen wird binnen weniger Jahre dazu führen, daß die verschiedensten fachspezifischen Zielvorstellungen langfristig festgeschrieben werden. Daraus ergeben sich für die kommenden Jahrzehnte die unterschiedlichsten raumwirksamen Zwänge. Will der hier bisher nur wenig berücksichtigte geowissenschaftliche Naturschutz seine Ansprüche geltend machen, muß er baldmöglichst seine Flächen- und Objektinteressen präzisieren und allgemein zur Kenntnis bringen. Für den unter großem Nachholbedarf leidenden geomorphologischen Bereich folgt daraus, daß binnen kürzester Zeit verbindliche Aussagen über schutzwürdige Objekte und Räume vorzulegen sind. Andernfalls besteht die Gefahr, daß man sich bezüglich der Unterschutzstellungen endgültig mit solchen Restflächen zufrieden geben muß, die von den übrigen Nutzungen nicht beansprucht werden und darüber hinaus andere, aus der Sicht des geomorphologisch orientierten Naturschutzes wichtige Bereiche unzweckmäßig genutzt, stark beeinträchtigt oder ganz zerstört werden.

Es ist somit zu fragen, wie die Aufgabe bewältigt werden kann, der praktischen Naturschutzarbeit in kürzester Zeit Hilfestellung zu leisten, ohne daß dabei die selbstverständlichen Ansprüche an ein methodisch sauberes Vorgehen aufgegeben werden müssen.

Hierzu sei in drei Schritten Stellung genommen: In einem ersten Abschnitt werden einige Ansätze der speziell geomorphologisch orientierten Naturschutzarbeit skizziert. Danach werden einige wichtige Aspekte von Zielen und Methoden naturschutzbezogener Bestandsaufnahmen für die Geomorphologie angesprochen. Abschließend folgen Überlegungen zur naturschutzbezogenen Bewertung geomorphologischer Bestandsaufnahmen, die mit Beispielen aus Schweden und dem Saarland belegt werden.

2. Zum Stand der geomorphologisch orientierten Naturschutzarbeit

Die umfassendsten systematischen Versuche in Europa, auch für den geomorphologisch orientierten Naturschutz einheitliche Arbeits- und Bewertungsgrundlagen zu erstellen, wurden bisher in Schweden unternommen. Zwei Ansätze sind dabei herauszustellen:

- die kleinmaßstäbliche Landformeninventur der schwedischen Gebirge im Maßstab 1 : 250 000, die Anfang der 80er Jahre mehr als 60 000 Quadratkilometer umfaßte und kurz vor ihrem Abschluß steht¹, sowie die
- Übersichtsinventuren und -bewertungen des Formenschatzes der großen mittel- und nordschwedischen Flußtäler².

Charakteristisch für beide Ansätze ist, daß man sich in Methodik und Anspruchsniveau nicht den bestehenden Idealvorstellungen der geomorphologischen Kartierung, sondern ganz bewußt dem speziellen Ziel der Naturschutzbewertung anpaßt. Diese Vorgehensweise ist nicht unumstritten geblieben (vgl. hierzu die bezeichnende Auseinandersetzung zwischen RUDBERG 1976 und SOYEZ 1976). Heute ist jedoch klarer denn je, daß es anders nicht möglich gewesen wäre, die von der Planung benötigten Entscheidungsgrundlagen innerhalb weniger Jahre aus überwiegend unerforschten und unzugänglichen Räumen der hier aktuellen Größe bereitzustellen.

Während die Erfassungs- und Bewertungsmethoden bei den Flußtal-Inventuren gewechselt haben, sind sie bei der Flächeninventur der schwedischen Gebirge seit 1974 im wesentlichen unverändert geblieben. Nach Abschluß der Kartierung wird es deshalb möglich sein, auf einer nach einheitlichen Kriterien erstellten Grundlage eine Evaluierung der Landformen über ein Gebiet von größenordnungsmäßig einem Drittel der Fläche der Bundesrepublik Deutschland durchzuführen. Obwohl die Legende für die Bestandsaufnahme ursprünglich für den Bereich der Skanden entwickelt worden ist, wurden Formenlisten und Bewertungsansatz in den

¹ Frühe Ansätze einer systematischen Landformenbewertung gehen in Schweden bis an den Beginn dieses Jahrhunderts zurück, sind also ebenso alt wie der moderne Naturschutz selbst (vgl. dazu die Übersicht bei SOYEZ 1973). Neu aktualisiert wurde die Problemstellung unter dem Eindruck der zunehmend intensiveren Inwertsetzung spezifischer natürlicher Ressourcen während der frühen Nachkriegszeit, vor allem also durch den Ausbau der nordschwedischen Flüsse zur Gewinnung von Wasserkraft und durch den Abbau der eiszeitlichen Sand- und Kiesvorkommen für die Bauwirtschaft (vgl. hierzu BESKOW u. RASMUSSEN 1959, 1963, BERGSTRÖM 1960, 1961, OLSSON 1962 u.a.). Ein breiterer Konsens über die Notwendigkeit systematischer Naturevaluierungen bildete sich jedoch erst im Verlauf der 60er Jahre heraus, nachdem entsprechende Forderungen auch in den beiden Expertisen gestellt worden waren, die als Wendepunkte in der schwedischen Natur- und Umweltschutzpolitik zu betrachten sind (SOU 1962: 36, SOU 1967: 43). Den Anfang systematischer Landformeninventuren und -evaluierungen markiert das von G. HOPPE initiierte Projekt "Geomorphologische Inventarisierung in Nordschweden" (ab 1.7.1969), in dessen Rahmen Verf. die Methodik luftbildbasierter Bestandsaufnahmen und -bewertungen für Naturschutzzwecke weiterentwickeln konnte (vgl. SOYEZ 1971, 1974, 1975 sowie jüngst MELANDER 1977, HOPPE u. MELANDER 1979, BORGSTRÖM 1982, ULFSTEDT 1982).

² Sie stehen in der Tradition der ersten Arbeiten von BESKOW u. RASMUSSEN (1959) und BERGSTRÖM (1961), wobei die Ergebnisse in der Regel nicht in Form von flächendeckenden Karten, sondern in abschnittswisen Beschreibungen, Tabellen und Bewertungslisten festgehalten sind (z. B. HOPPE, JOHNELS u. SJÖRS 1969, SUNDBORG 1973, RUDBERG u. SUNDBORG 1975, SOU 1974: 22, SOU 1976: 28). Eine eindrucksvolle Synopse gerade über die Auswirkungen von Flußregulierungen und diesbezüglichen Bewertungsverfahren hat SUNDBORG (1977) vorgelegt.

vom schwedischen Staatlichen Naturschutzamt herausgegebenen Empfehlungen (SNV 1975) für Landformeninventuren übernommen und in mehr oder weniger modifizierter Form in lokalem und regionalem Rahmen angewendet (vgl. etwa SNV u. Linköpings Kommun. 1977). Auf diese Weise hat sich die Vorstellung von der Schutzwürdigkeit oder Schutzbedürftigkeit geomorphologischer Einzelobjekte und Formenkomplexe bis auf die lokale Ebene hinunter nahezu landesweit durchgesetzt. Insbesondere die im Rahmen der reichsumfassenden Raumplanung (schwed. "Fysisk riksplanering") von den Kommunen erarbeiteten Planungsdokumente belegen, daß der systematische Objekt- oder Gebietsschutz von Landformen vielfach natürlicher Bestandteil des Planungsvollzugs geworden ist.¹⁾

Ein ebenso konsequentes Vorgehen in der geomorphologisch orientierten Naturschutzarbeit ist bisher in keinem anderen Land festzustellen. Zwar sind Landformenkataster für eine naturschutzbezogene Auswertung vereinzelt gefordert worden (so z. B. von GERMAN 1974) und inzwischen auch in unterschiedlicher Form in Bearbeitung. Hier sei auf das "Kataster der aus geowissenschaftlicher Sicht schutzwürdigen Objekte" (Geoschob-Kataster) in Nordrhein-Westfalen verwiesen (vgl. Geol. Landesamt Nordrhein-Westfalen u. ALBERS et al. 1982) oder entsprechende Ansätze in Bayern und Hessen (vgl. dazu die Beiträge von MEYER, SCHWARZMEYER u. ZIEGLER sowie SCHETELIG in diesem Band).

Überwiegend handelt es sich aber hier um Arbeiten, bei denen wichtige Objekte aus der genauen Ortskenntnis engagierter Geowissenschaftler benannt werden oder aber über deren Existenz man sich während solcher Geländebegehungen klar geworden ist, die völlig anderen als naturschutzbezogenen Zielen galten. Aus der Sicht des speziell geomorphologisch orientierten Naturschutzes sind diese im Aufbau befindlichen Kataster zudem stark erweiterungsbedürftig. Dennoch sind diese Arbeiten als bisher umfassendster Versuch in der Bundesrepublik anzusehen, auch geowissenschaftliche Objekte in die Naturschutzarbeit einzubringen. Im übrigen liegen nämlich nur recht allgemeine Absichtserklärungen oder aber räumlich und sachlich begrenzte Ansätze vor (etwa REH 1971, SOLMSDORF, LOHMEYER u. MRASS 1975, GREILING 1977, TOUSSAINT 1979). Systematische Bestandsaufnahmen mit dem Ziel einer spezifischen Naturschutzbewertung geomorphologischer Objekte und Formenkomplexe im regionalen Rahmen gibt es somit in der Bundesrepublik bis heute nicht.

In Gedankenführung und Zielsetzung jedoch weitgehend vergleichbar mit den Vorstellungen des Verfassers sind die Vorschläge, die jüngst WILDERMUTH (1978) und HANTKE (1978) bezüglich der kommunalen Naturschutzarbeit präzisiert haben oder wie sie im Kanton Aargau von der Abteilung Raumplanung erarbeitet worden sind (vgl. den Beitrag von ROHNER in diesem Band).

Vor dem Hintergrund der aufgezeigten Defizite aus geowissenschaftlicher, vor allem aber aus geomorphologischer Sicht, ist es somit von grundlegender Bedeutung, angemessene Inventurmethode zu entwickeln.

¹⁾ Davon unbenommen bleibt, daß die erfolgte Auswahl oft als Kompromiß zwischen den konkurrierenden Interessen verschiedener Nutzer und Planungsebenen anzusehen ist und noch längst nicht alle als bedeutsam erkannten Objekte einen angemessenen Schutz genießen.

3. Ziele und Methoden naturschutzbezogener Bestandsaufnahmen

(dargestellt an Beispielen aus Schweden und dem Saarland)

3.1 Ausgangsüberlegungen

Als erstes stellt sich bei den geforderten flächendeckenden Inventuren die Frage nach der angestrebten *Aussageschärfe*, d.h. nach der Größe der zu erfassenden Formen¹⁾. Sie bestimmt entscheidend Maßstab und Methode jeder Inventur.

Läßt man zunächst wirtschaftliche Überlegungen außer acht, scheint es naheliegend, die Aussageschärfe der anzustrebenden Bestandsaufnahme am *Gefährdungsgrad* potentiell schutzwürdiger Formen zu orientieren. Am höchsten gefährdet sind aber ohne Zweifel die *Kleinformen*. Darunter seien hier Formen bis zu 100 m² Flächenumfang verstanden, die durch alltägliche und quasi ubiquitär ablaufende Eingriffe zerstört werden können (Mikro-, Nano- und Picorelief im Sinne von BARSCH et al. 1978, S. 66).

Nicht ganz so bedroht sind *Mittelformen* bis zu einem Hektar Größe, jedoch können vor allem die kleineren unter ihnen schon durch normale bauliche Eingriffe oder andere Nutzungen stark beeinträchtigt oder irreparabel geschädigt werden.

Vor diesem Hintergrund wären rein theoretisch großmaßstäbliche Objektinventuren zu fordern, etwa im Maßstab 1 : 10 000. Aus einer solchen detaillierten Grundlage ließen sich dann auch generalisierende Aussagen über größere räumliche Einheiten ableiten. Es ist jedoch offensichtlich unrealistisch, eine solche Aussageschärfe flächendeckend über Gebiete in der Größe von Bundesländern anzustreben. Hier sei nur daran erinnert, daß es selbst den speziell für derartige Kartierungsaufgaben eingerichteten Geologischen Landesämtern nur in einer Jahrhundertperspektive möglich ist, entsprechende großmaßstäbliche geologische Kartenwerke zu erstellen. Schließlich ist fraglich, ob so viele schutzwürdige Objekte anzutreffen sind, daß sich der Aufwand einer großmaßstäblichen Inventur auch aus Kosten-Nutzen-Überlegungen heraus vertreten läßt.

Stellt man nicht den Gefährdungsgrad der schutzwürdigen Objekte, sondern die zur *Verfügung stehende Zeit* an den Ausgangspunkt der Überlegungen, so ergeben sich ganz andere Folgerungen, was im folgenden Abschnitt an zwei regionalen Beispielen erläutert sei. Trotz unterschiedlicher Vorgehensweisen handelt es sich in beiden Fällen um eine Art "Notprogramm", zustandegekommen unter dem Druck der schon geschilderten, für Natur und Landschaft kritischen Entwicklung.

Neben Aussageschärfe, Gefährdungsgrad und zur Verfügung stehender Zeit ist schließlich noch die Größe des Referenzraumes zu berücksichtigen. Darunter sei der Raum verstanden, innerhalb dessen der Wert eines gegebenen Objekts nach den verschiedensten Kriterien beurteilt werden soll. Hierzu ein Beispiel, das schon im vorhergehenden Beitrag angesprochen worden ist: Spätkaltzeitliche Flugsandfelder und -dünen sind im Saarland etwa in relativ deutlicher Ausprägung nur in der Nähe von Homburg nachgewiesen. Ungeachtet der Tatsache, daß es in der Oberrheinebene oder im Norddeutschen Tiefland wesentlich typischere Vorkommen

¹⁾ In der Folge wird der Einfachheit halber nur von *Formen* und *Objekten* gesprochen. Eingeschlossen sind gleichzeitig immer auch die sie verursachenden oder mit ihnen zusammenhängenden *Prozesse*.

gibt, kommt somit den Formen bei Homburg aus der Sicht des saarländischen Naturschutzes ein hoher Schutzwert zu. Größe und Zuschnitt des Referenzraumes sind somit von entscheidender Bedeutung für den relativen und den absoluten Wert eines Objekts.

3.2 Kleinmaßstäbliche Neuaufnahme naturschutzrelevanter Landformen (am Beispiel Schwedens)

Schweden gilt vielfach noch als weitgehend unberührt von den negativen Entwicklungseinflüssen der letzten Jahrzehnte. Dies mag im Vergleich zu den überaus stark belasteten Lebensräumen der Bundesrepublik seine relative Gültigkeit haben. Tatsache ist aber, daß die Bedrohung der natürlichen Landschaftsräume und Lebensgrundlagen weit höher ist, als man es sich gemeinhin vorstellt.

Früher als in Mitteleuropa ist man auf diese Problematik aufmerksam geworden, und so ist es zu verstehen, daß das Staatliche Schwedische Naturschutzamt schon im Jahre 1969 Mittel zur Verfügung stellte, um die einleitend angesprochene Inventurmethode für den geomorphologischen Formenschatz des schwedischen Gebirgslandes entwickeln zu lassen. Mit ihrer Hilfe sollten innerhalb eines Jahrzehnts die aus der Sicht des Naturschutzes bedeutsamen Landformen der Skanden erfaßt werden.

Verf. wurde 1969 mit diesem Forschungsauftrag betraut und konnte nach umfangreichen Probekartierungen in unterschiedlichen Naturräumen (SOYEZ 1971, 1972) eine Konzeption vorlegen, nach der die Kartierung der Skanden mit nur geringen Modifikationen bis heute fortgeführt wurde und von der Geländeaufnahme her inzwischen auch abgeschlossen ist. In Anbetracht der zur Verfügung stehenden Zeit sowie der Unzugänglichkeit und Größe des Untersuchungsraumes - mit etwa 80 000 Quadratkilometern etwa ein Drittel der Fläche der Bundesrepublik kam als Erfassungsmethode nur eine Luftbildinventur mit stichprobenartigen Geländekontrollen in Frage, also etwa nach dem Vorbild der umfangreichen kanadischen Quartärkartierungen der 50er und 60er Jahre. Es liegt in der Natur der Sache, daß die Inventur von übersichtlichem Charakter sein mußte und auf Formen mittlerer Größe zu konzentrieren war. Die *Luftbildauswertung* erfolgte mit Hilfe normaler panchromatischer Reihenaufnahmen im ungefähren Maßstab 1 : 30 000¹⁾, *Informationsübertragung* und *Geländekontrollen* wurden auf der Basis von topographischen Karten im Maßstab 1 : 100 000 (in Ausnahmefällen auch 1 : 50 000) durchgeführt und als *Darstellungsgrundlage* wurde schließlich die sog. "Planungskarte" im Maßstab 1 : 250 000 gewählt.

Die so bewußt erfolgte Beschränkung auf landschaftsprägende Formen und die Anpassung an die spezifischen Bedürfnisse der Naturschutzpolitik haben naturgemäß dazu geführt, daß solche Ansprüche nicht erfüllt werden konnten, die in Mitteleuropa an eine größermaßstäbliche geomorphologische Kartierung gestellt werden müssen. Die Bearbeiter des Projekts sind jedoch bis heute der Meinung, einen für Naturschutz und Geomorphologie gleichermaßen annehmbaren Kompromiß gefunden zu haben. Trotz der aus geowissenschaftlicher Sicht somit einschneidenden metho-

¹⁾ In der zweiten Hälfte der 70er Jahre standen teilweise auch schon die Infrarot-Farbaufnahmen im Maßstab ca. 1 : 60 000 zur Verfügung, die für eine entsprechende flächendeckende Vegetationskartierung der Skanden erstellt wurden (vgl. zu diesem Projekt IHSE u. WASTENSON 1975).

dischen Beschränkungen ist durch die Kartierung eine große Fülle neuen Materials aus bis dahin nur unzulänglich bekannten Räumen zusammengetragen worden. Allein die Formenaufnahme hat schon dazu geführt, daß die Vorstellungen vom Deglaziationsverlauf in der Spätphase der letzten Kaltzeit sehr wesentlich verfeinert werden konnten.

In nunmehr deutlich hervortretenden Schlüsselbereichen sind jetzt die Erkenntnisse aus geomorphologischer wie auch naturschutzbezogener Sicht nach Bedarf zu erweitern. Alle bis heute erschienenen Blätter sind in einheitlicher Aufmachung und mit ausführlichen Erläuterungen vom Staatlichen Schwedischen Naturschutzamt veröffentlicht worden (vgl. hierzu ums. Abb. 1) ¹⁾).

3.3 Erfassung naturschutzrelevanter Landformen auf der Grundlage vorhandener Materialien (am Beispiel des Saarlandes)

Eine andere Vorgehensweise hat Verf. jüngst im Rahmen des Landschaftsprogrammwerfs für das Saarland vorgeschlagen (vgl. hierzu im einzelnen SOYEZ 1981).

Schnelle, aber trotzdem objektivierbare Aussagen über die aus geomorphologischer Sicht bedeutsamen Bereiche sind nämlich auch durch eine naturschutzbezogene Auswertung *vorhandener* Materialien möglich. Dabei können Luftbildstudien und kürzere Geländebegehungen weitere Entscheidungshilfen geben. Für eine Anfangsphase hat dies gleichzeitig den Vorteil, daß gegenüber einer Neuaufnahme auch nur kleinerer Teilräume relativ geringe Kosten entstehen. Setzt man - etwa für ein Bundesland auch hier das anfangs geforderte Kriterium einer flächendeckenden Beurteilungsgrundlage an, so ist offensichtlich, daß nur landesumfassende, relativ kleinmaßstäbliche Untersuchungen als Ausgangspunkt für diesbezügliche Überlegungen dienen können. Sie liegen im Saarland sowohl für den geologischen wie auch für den geomorphologischen und naturräumlichen Bereich vor (Geol. Karte d. Saarlandes 1 : 50 000, 1981, LIEDTKE 1969, SCHNEIDER 1972). Entsprechendes gilt für die anderen Bundesländer.

Die naturschutzbezogene Auswertung solcher kleinmaßstäblicher Materialien läßt zwar im Landesrahmen gültige Aussagen zu, reicht aber naturgemäß in ihrer Aussageschärfe nicht für Entscheidungen auf niedriger Ebene aus. Sie muß unter dem geschilderten Zeitdruck als kurzfristig zu bewältigendes Notprogramm und folglich als erster Schritt betrachtet werden. Zusätzlich sind aber auch zum gegenwärtigen Zeitpunkt schon punktuell solche Objekte zu benennen, deren Bedeutung aus der vorliegenden Spezialliteratur allgemein bekannt ist. Vielfach liegen nämlich Detailinformationen einer solchen Qualität vor, daß sie im Grunde nur noch einer zweckgebundenen Umbewertung nach einheitlichen Kriterien aus der Sicht des Naturschutzes bedürfen ²⁾.

¹⁾ Die bisher erschienenen 24 Hefte können zu einem Preis von derzeit je Skr. 30,-- bezogen werden von:

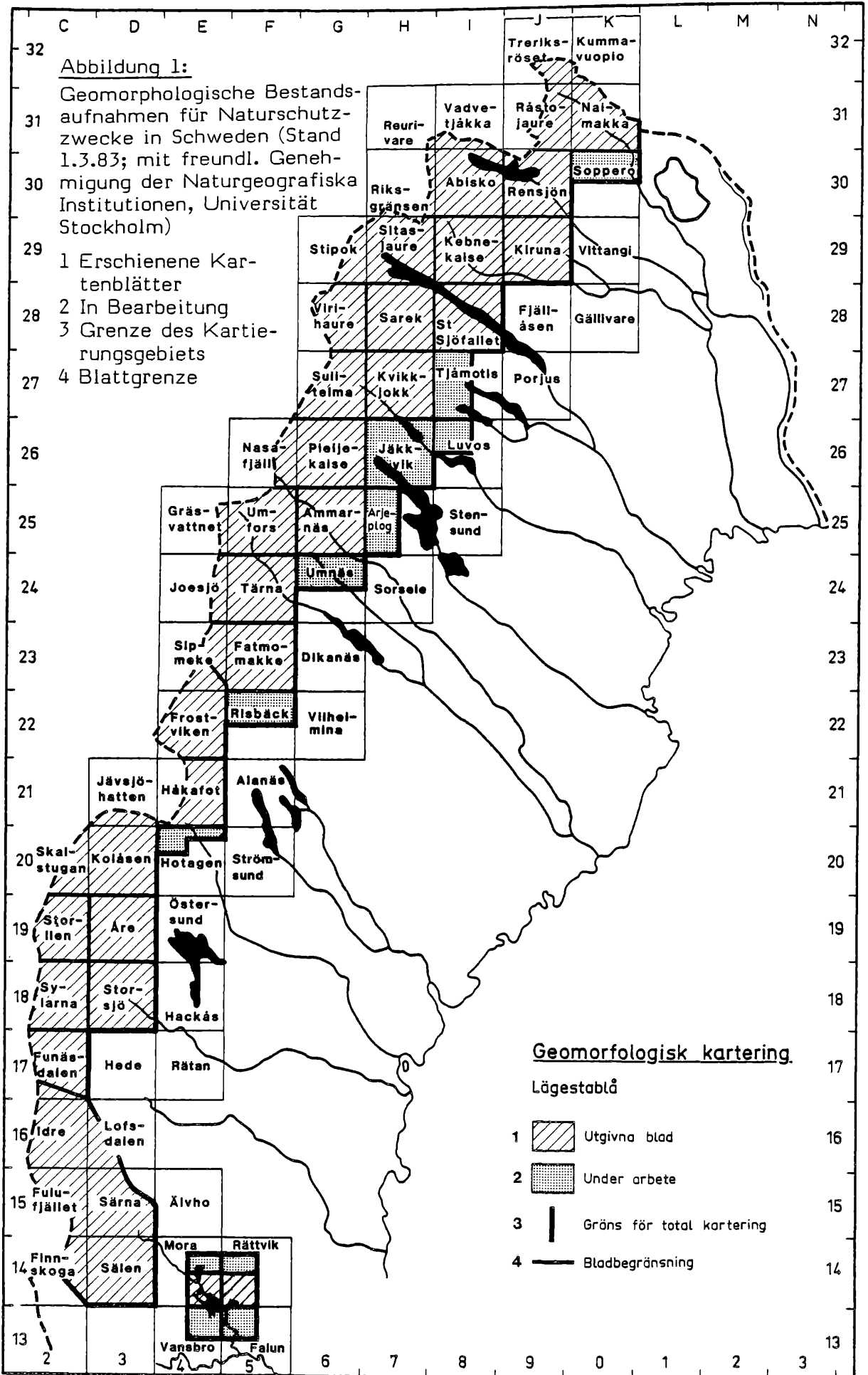
Statens Naturvårdsverk
Biblioteket
Box 1302
S - 171 25 Solna/Schweden

²⁾ siehe Seite 29

Abbildung 1:

Geomorphologische Bestandsaufnahmen für Naturschutzzwecke in Schweden (Stand 1.3.83; mit freundl. Genehmigung der Naturgeografiska Institutionen, Universität Stockholm)

- 1 Erschienenen Kartenblätter
- 2 In Bearbeitung
- 3 Grenze des Kartierungsgebiets
- 4 Blattgrenze



Geomorfologisk kartering.

Lägestabla

- 1 Utgivna blad
- 2 Under arbete
- 3 Gräns för total kartering
- 4 Bladbegränsning

Es sollte somit in viel höherem Maß als bisher auf die große Datenfülle zurückgegriffen werden, die durch jahrzehntelange Forschungstätigkeit in nahezu allen Räumen der Bundesrepublik erstellt worden ist.

Mittel- und langfristig jedoch müssen in den mittleren Maßstäben (1 : 100 000 und 1 : 25 000) zumindest teilweise Neuaufnahmen erfolgen. In besonders wichtigen oder differenzierten Bereichen kann eine Neukartierung auch in großen Maßstäben aktuell werden. Die Auswahl von Gebieten für neue Projekte der geomorphologischen Detailkartierung sollte auch unter diesem Gesichtspunkt erfolgen.

Für eine erste Auswertungsphase eines dringlichen Notprogramms bietet es sich an, die Größe der zu erfassenden Formen und der zu wählenden Referenzräume nach relevanten Zehnerpotenzschritten zu gliedern. Zu einem späteren Zeitpunkt können sich entsprechende Inventuren und die darauf aufbauenden Beurteilungen an administrativen Raumgliederungen orientieren, wie dies heute auch schon in anderen Ländern geschieht.

Aus den angeführten Überlegungen läßt sich ableiten, wie der Formenschatz eines schon relativ gut bekannten Raumes in mehreren Schritten und mit zunehmender Verfeinerung des Erfassungs- und Beurteilungsrahmens bearbeitet werden kann, ohne daß eine zeit- und kostenaufwendige Neuaufnahme des gesamten Gebiets notwendig ist (vgl. dazu Abb. 2).

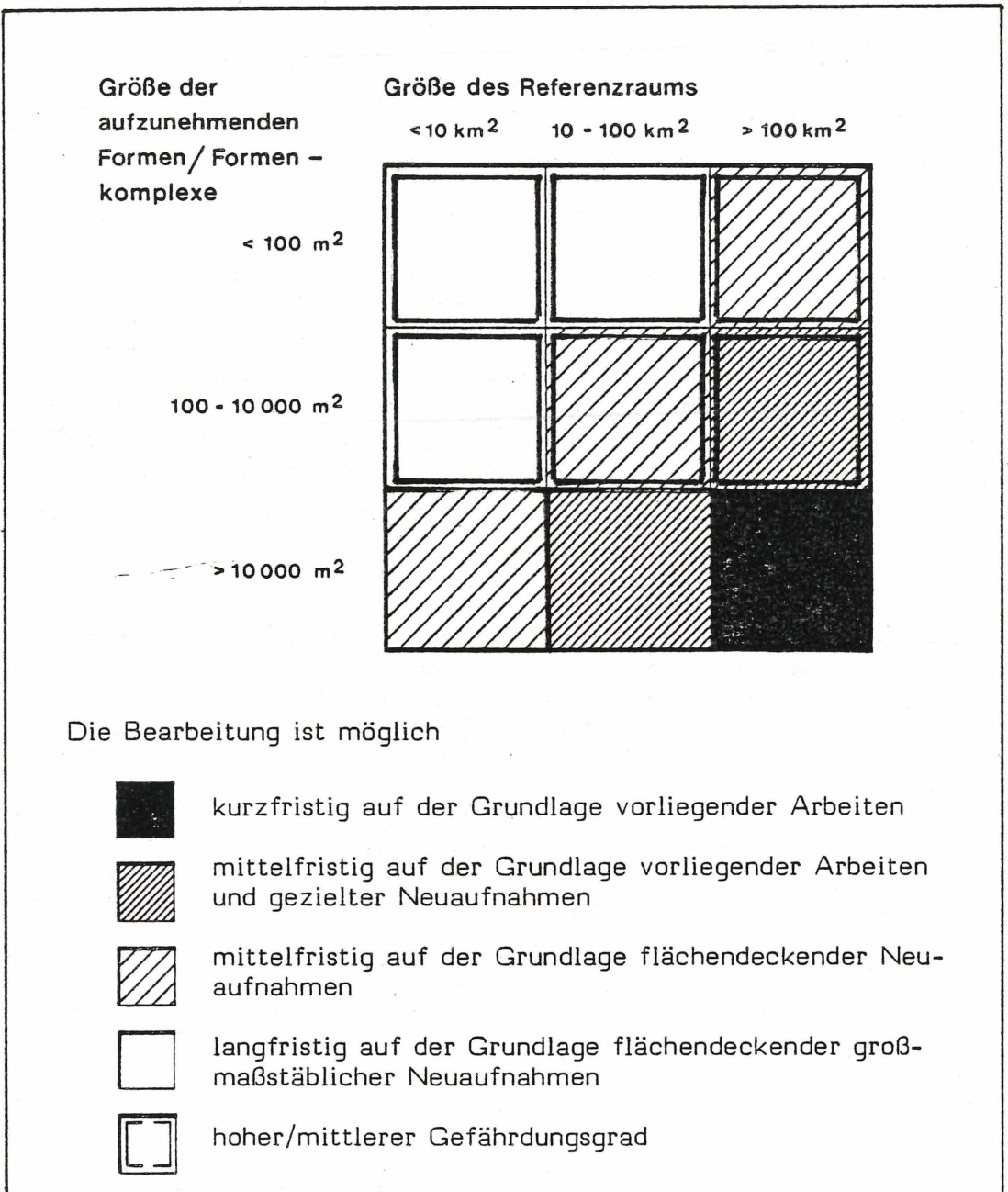
Bei diesem für das Vorgehen im Saarland entwickelte Schema ist zunächst die Überlegung leitend gewesen, daß bei einer flächendeckenden Bearbeitung eines ganzen Bundeslandes der Aufwand um so mehr steigt, je kleiner die aufzunehmenden Formen werden. Mit der Maßstabsvergrößerung wächst nämlich auch der Zwang zu immer differenzierteren Betrachtungsweise bis hin zu einem Genauigkeitsgrad, der finanziell und auch sachlich schließlich kaum mehr vertretbar erscheint. Ähnliches gilt aber auch bei einer entsprechenden Verkleinerung des Referenzraumes. Dazu ein Beispiel: Will man im *Landesrahmen* einen charakteristischen Abschnitt mit klimabedingten asymmetrischen Tälern unter Schutz stellen, so ist die Wahl eines entsprechenden Bereichs im Saarland etwa aus dem Losheimer Becken oder dem Warndt - relativ einfach, da der Formentyp auf einer hohen Abstraktionsebene (also ohne Berücksichtigung der vorkommenden Varianten) im Mittelpunkt des Interesses steht.

Sollen dagegen in allen *Gemeinden*, in denen asymmetrische Täler vorkommen, jeweils charakteristische Beispiele ausgewählt werden, so erfordert dies nicht nur ein entsprechendes Vielfaches an neuen Bewertungsvorgängen, sondern vor allem eine wesentlich detailliertere Sichtung aller der Formenindividuen, die bei der Beurteilung im Landesrahmen einen geringen Rang eingenommen haben. Für eine sachgerechte Auswahl auf lokaler Ebene sind somit vor allem solche Formenvarianten neu zu beurteilen, die vorher nicht ins Gewicht gefallen waren.

2) aus Seite 27

Eine hervorragende Grundlage auch für Naturschutzüberlegungen werden natürlich die Blätter der vor einigen Jahren angelaufenen "Geomorphologischen Kartierung der Bundesrepublik Deutschland" abgeben (das sog. GMK 25-Projekt, vgl. dazu BARSCH 1976, BARSCH u. LIEDTKE 1979, STÄBLEIN 1979). Sie werden jedoch aufgrund des hohen für die Aufnahme benötigten Mittel- und Zeitaufwandes nur Bruchteile des Landes decken und dürften somit lediglich punktuell für die lokale Naturschutzarbeit verwendbar sein. So ist im Saarland z. Zt. kein einziges Blatt in Bearbeitung.

Abbildung 2: Zur Vorgehensweise bei naturschutzbezogenen geomorphologischen Bestandsaufnahmen unter Berücksichtigung von Größenordnungsklassen, Gefährdungsgraden und Bearbeitungszeiträumen (aus SOYEZ 1981, S. 16)



Die in Abb. 2 skizzierte Vorgehensweise konnte noch nicht in die Tat umgesetzt werden, obwohl Vorarbeiten angelaufen sind. Dennoch sei der Vorschlag auch in diesem Rahmen zur Diskussion gestellt, da die Problematik in anderen Bundesländern vergleichbar erscheint.

Voraussetzung der angesprochenen Erfassungsschritte in allen drei Phasen ist natürlich ein Formenkatalog, der dem jeweiligen Genauigkeitsniveau angemessen ist und sowohl aus geomorphologischer wie auch naturschutzbezogener Sicht begründet werden kann. Hier ist eine gegenüber der jetzigen Situation wesentlich verstärkte Mitarbeit der Fachkollegen aus der Geomorphologie erforderlich, um ein tragfähiges Konzept für auch überregional vergleichbare Ansätze zu schaffen.

4. Naturschutzbezogene Bewertung geomorphologischer Bestandsaufnahmen

Nach der Erfassung naturschutzrelevanter Landformen ist der zweite wichtige Schritt ihre Bewertung aus der Sicht von Fachdisziplinen und Naturschutz.

Während in der biowissenschaftlichen und landespflegerischen Literatur seit einigen Jahren zahlreiche Bewertungsverfahren für Einzelobjekte oder Objektgruppen vorgestellt worden sind (vgl. etwa zahlreiche diesbezügliche Übersichten in BUCHWALD u. ENGELHARDT 1980), fehlt im geowissenschaftlichen Bereich eine solche Diskussion fast völlig. Hier eröffnet sich für interessierte Geologen, Mineralogen, Hydrologen, Geomorphologen u.a. ein wichtiges Feld, auf dem neue Erkenntnisse auch in Theorie und Methodologie zu erwarten sind. Für die Geowissenschaften liegt hier zudem eine Herausforderung darin, daß Vertreter anderer praxisnah arbeitender Disziplinen begonnen haben, geowissenschaftliche Themenfelder aus ihrem Blickwinkel aufzugreifen (vgl. hierzu z.B. BUCHWALD 1980, KRAUSE 1981). Sachlich ist dagegen nichts einzuwenden, jedoch dürfte es aus der Sicht der Geowissenschaften disziplinpolitisch bedenklich sein, anderen Fächern solche Bereiche zu überlassen, in denen man selbst zur Problemlösung beitragen kann. Eine naturschutzbezogene "Bewertung" geomorphologischer Bestandsaufnahmen bedeutet zwangsläufig eine wie immer geartete Quantifizierung, sei es in Form relativ unscharfer Kategorien, sei es mit einem exakten Zahlenwert, der aber natürlich eine höhere Genauigkeit nur vortäuscht. Grundsätzlich muß man sich darüber im klaren sein, daß in diesem Zusammenhang subjektive Entscheidungen eine große Rolle spielen. Schon die so einfach erscheinende Erfassung der Landformen, mit welcher Methode und Aussageschärfe sie auch immer geschehen mag, ist aus methodologischer Sicht mit zahlreichen ungelösten (unlösbaren?) Problemen behaftet. In noch höherem Grad gilt dies für eine jede Bewertung in diesem Bereich. Dennoch muß ein Maß für die zweifelsohne vorhandenen Wertunterschiede von Landformen aus der Sicht des Naturschutzes gefunden werden, und hier ist es sicher richtiger, zunächst mit vorläufigen, unvollkommenen Entwürfen zu arbeiten, als nichts zu tun. Gleichzeitig muß jedoch angestrebt werden, durch eine möglichst breite wissenschaftliche Diskussion die Fehlerquellen zu verringern und angemessene Bewertungsverfahren zu entwickeln.

Die Auswahl der schutzwürdigen Objekte hat grundsätzlich unter zwei Prämissen zu erfolgen: Einmal müssen alle prinzipiell vergleichbaren Objekte innerhalb eines eindeutig definierten Referenzraumes in die Beurteilung miteinbezogen werden, zum anderen ist die Bewertung *offen* und damit im Sinne einheitlicher Kriterien *nachvollziehbar* vorzunehmen. Damit soll keine größere Objektivität vorgetäuscht werden, als sie tatsächlich erreicht werden kann. Das Ziel einer solchen Vorgehensweise ist es lediglich, daß die *Bewertung auf der Grundlage der ursprünglichen Bestandsaufnahme revidierbar wird, wenn neue Informationen oder Bewertungsmaßstäbe vorliegen*. Orientiert man sich an den Inhalten der Naturschutzgesetze in der Bundesrepublik, so werden als wichtige Kriterien für die Unterschutzstellung genannt etwa Vielfalt, Eigenart, Schönheit, Seltenheit sowie wissenschaftliche, naturgeschichtliche oder landeskundliche Gründe. Sie alle lassen sich unter folgenden, für eine Bewertung maßgeblichen Hauptkriterien subsumieren:

1. *Frequenz*

Je seltener ein Objekt - oder der durch dieses dokumentierte Sachverhalt (Bildungszeit, Prozeßgefüge) ist, desto größer ist in der Regel

sein Wert aus naturschutzbezogener Sicht (der Umkehrschluß gilt jedoch nur bedingt, s.u.). Während Pflanzen oder Tiere nach ihrer örtlichen Vernichtung vor allem nach Wiederherstellung ihrer Lebensräume neu einwandern können (oder einzusetzen sind), ist in der Geomorphologie die Zerstörung einer Form nahezu immer endgültig. Eine Ausnahme bilden nur solche Formen, die durch aktual-morphologische Prozesse neu gebildet werden können.

2. *Repräsentanz*

Jede Form kann modellhaft bis nahezu unkenntlich ausgeprägt sein. Je charakteristischer eine Form ist, desto höher muß sie aus der Sicht des Naturschutzes bewertet werden. Auch "Anomalien" können jedoch aus spezieller Sicht eine große Bedeutung haben.

3. *Bildungs- und Erlebniswert*

Unter diesem Oberbegriff sei das Interesse zusammengefaßt, das spezifischen Objekten aus der Sicht von Forschung, Wissenschaft, Lehre, Volksbildung und solchen immateriellen Kategorien wie Heimatgefühl, Identifikationseignung u.a.m. zukommt. Auch die subjektiv empfundene Schönheit einer Landschaft ist, ungeachtet der Schwierigkeiten ihrer Objektivierung, hier zu nennen.

Die genannten Hauptkriterien lassen sich in differenzierteren Bewertungsgängen weiter untergliedern oder ergänzen, worauf in diesem Zusammenhang jedoch nicht eingegangen werden kann.

Eine nach den vorstehenden Leitlinien durchgeführte Landformenbewertung ergibt eine für den bearbeiteten Raum repräsentative und den verschiedensten Ansprüchen gerecht werdende "Musterkarte" des vorhandenen Formenschatzes. Im Hinblick auf konkrete Vorschläge zur Unterschutzstellung ist hierbei eine *Klassifizierung* aller erfaßten Formen nach *lokaler, regionaler* und *überregionaler Bedeutung* zweckmäßig. Auch sollen bei der endgültigen Beurteilung spezifischer Objekte oder Räume zusätzliche Kriterien berücksichtigt werden, um aus einer größeren Anzahl prinzipiell gleichwertiger Objekte die beste Wahl treffen zu können. Ein solcher zusätzlicher Aspekt wäre etwa die Nähe anderer wichtiger Formen, wodurch sich die Vielfalt auf kleinem Raum erhöht. Entsprechendes gilt für solche Bereiche, von denen bekannt ist, daß sie zwar nicht aus geomorphologischer, aber ebenfalls naturschutzrelevanter Sicht von Bedeutung sind (etwa Botanik, Zoologie, Ökologie). Der auf diese Weise erreichte schutzbezogene "Vielfältigkeitswert" erhöht an dieser Stelle die Argumentationskraft und damit die Durchsetzungsfähigkeit des Naturschutzes gegenüber anderen Interessen.

Ähnlich wirksame Argumente lassen sich auch noch aus einer Vorgehensweise ableiten, die in der geomorphologisch orientierten Naturschutzarbeit bisher nicht berücksichtigt worden ist, nämlich die "*Bilanzierung*" spezifischer Formen oder Formenkomplexe.

Eine heute durchgeführte Landformeninventur erfaßt natürlich nur den aktuellen Stand. Wesentliche Belege für die Gefährdung von Objekten und damit entscheidende Argumente für eine Sicherstellung - lassen sich jedoch dann ableiten, wenn man die Entwicklung des Bestandes in einem längeren Zeitraum ins Auge faßt. Von wenigen Ausnahmen abgesehen sind nämlich die wesentlichen Verluste an naturnahen Bereichen erst in der Nachkriegszeit erfolgt, vor allem seit den 60er Jahren. Ein sorgfältiger Vergleich zu Quantität und Qualität des Formeninventars vor einigen Jahrzehnten erlaubt es, eine "Verlustliste" mit Verlustraten und -ursachen in ihrer räumlichen Differenzierung zu erstellen. Dadurch läßt sich

- wie in den Biowissenschaften schon seit längerem üblich - eine *Rote Liste*" unwiederbringlich zerstörter oder auch nur gefährdeter Landformen begründen, aus der ein rational arbeitender Naturschutz ganz wesentliche Argumentationshilfen gegenüber konkurrierenden Interessen gewinnen kann.

Eine differenzierte, in *jedem Einzelfall begründete Bewertung* nach den genannten Prinzipien ist dann mit unterschiedlichen Zielsetzungen für die praktische Naturschutzarbeit umzusetzen.

Drei Vorgehensweisen sollten dabei miteinander verbunden werden. *Zum einen sind repräsentative Teilräume charakteristischer geomorphologischer Großeinheiten* auszuwählen. Sie sollten mehrere Quadratkilometer umfassen und - soweit noch vorhanden - relativ unberührte Partien einschließen. Als Beispiel aus dem Saarland sei hier angeführt etwa ein repräsentativer Bereich einer Gäulandschaft (Saargau, Bliesgau).

Zum zweiten sind aus spezieller ("systematischer") Sicht bedeutsame Einzelformen oder Teilräume zu benennen, die innerhalb oder außerhalb der erstgenannten Kategorie liegen können.

Hierunter können etwa fallen ein Umlaufberg als wichtiger Zeuge einer flußgeschichtlichen Entwicklung, eine Serie asymmetrischer Täler als Dokumente charakteristischer periglazialer Formungsbedingungen oder schließlich eine beachtete Hangpartie im mittleren Buntsandstein als Langzeituntersuchungsfläche für aktuelle Prozesse des Bodenabtrags.

Zum dritten sind die geomorphologischen Charakteristika spezifischer Räume so genau zu beschreiben, daß es möglich wird, die Verträglichkeit und damit Zulässigkeit geplanter verändernder Eingriffe zu beurteilen. Hier vermag die geomorphologische Betrachtungsweise allgemein landschaftspflegerische Zielsetzungen zu ergänzen und bezüglich eines wichtigen sachlichen Teilbereichs präziser zu begründen.

Schließlich sei unterstrichen, daß Überlegungen zum Schutz geomorphologischer Objekte immer auch von ihrer Sensibilität und der Art der möglichen Bedrohung ausgehen sollten: eine Düne ist prinzipiell hochgradig bedroht, eine Quarzitfelsklippe in der Regel kaum; eine quartäre Terrassentreppe in einem Mittelgebirgstal ist zwar durch Kiesgewinnung oder Überbebauung, nicht aber durch die normale land- oder forstwissenschaftliche Nutzung gefährdet.

Parallel zur Bestandsaufnahme sind somit objekt- und teilraumbezogene Bewertungsraster bezüglich Sensibilität und Gefährdung zu entwickeln, die bei allen Überlegungen zum eventuellen Schutzstatus der für wichtig erachteten Bereiche eindeutige Entscheidungshilfen geben.

Die zuletzt angesprochenen Vorstellungen konnten bisher nur teilweise in die Wirklichkeit umgesetzt werden. Als Beispiele für konkrete Ansätze seien jedoch abschließend noch Vorgehensweise und Ergebnisse der schon erläuterten Projekte aus Schweden und dem Saarland erläutert (für ausführliche Erklärungen sei auf die Originalarbeiten verwiesen, SOYEZ 1975, 1981). Aus den dabei deutlich werdenden Defiziten zum eigentlich Wünschenswerten läßt sich ableiten, in welcher Richtung die hier begonnene Arbeit fortgesetzt werden muß.

Die Landformenbewertung des schwedischen Gebirgslandes ist seit 1974 nach den in Tab. 1 und 2 dargelegten Prinzipien durchgeführt worden (vgl. dazu auch ULFSTEDT u. MELANDER 1974):

In einem ersten Schritt werden alle erfaßten Objekte nach einer *Punkteskala* bewertet, in der die Kriterien der "Frequenz", der "Repräsen-

tanz" und der "Bedeutung für die Forschung" differenziert sind. Das Kriterium "Frequenz" bezieht sich dabei nicht auf das jeweils kartierte Blatt, sondern auf die aus dem gesamten Großraum vorliegenden Erkenntnisse: "Einmalig" sind danach Formen, die in den gesamten Skanden sonst überhaupt nicht oder nur an einigen wenigen Stellen nachgewiesen sind. "Sehr selten" bedeutet, daß in einem Großraum von etwa 10 000 Quadratkilometern nur wenige vergleichbare Objekte bekannt sind. Erst das Kriterium "selten" bezieht sich auf den jeweils kartierten Blattausschnitt (in der Regel ein Blatt mit der Fläche von 2 500 Quadratkilometern). Auch alle übrigen Punktegruppen sind in den Bewertungsinstruktionen so eindeutig wie möglich definiert, worauf hier aber nicht näher eingegangen werden kann.

In einem zweiten Schritt erfolgt die *Klassifizierung* aller mit Punkten bewerteter Objekte (vgl. Tab. 2), um Objekte von lokaler, regionaler Bedeutung ausgliedern zu können. Abbildung 3 zeigt eine entsprechende Übersicht über einen etwa 3 000 Quadratkilometer umfassenden Raum in Südlapland.

In einem dritten Schritt schließlich erfolgt auf dieser Basis eine *Gebietsbewertung* aus der Sicht des geomorphologischen Schutzinteresses, bei der auch noch Kriterien wie Zugänglichkeit, Vielfältigkeit, didaktische Eignung, Nähe zu schutzwürdigen Objekten anderer Wissensbereiche u.a.m. hinzugezogen werden (als Beispiel vgl. Abbildung 4). Eine Objektivierung dieses letzten Schrittes ist naturgemäß sehr schwierig. Eine Gebietsbewertung wird aber dennoch für zweckmäßig gehalten, um höheren Instanzen der nicht fachgebundenen Planung konkrete räumliche Festlegungen vorzuschlagen. Sie werden aus der Kenntnis der Gesamtsituation vom Bearbeiter erstellt und sind von diesem auch zu begründen.

Die genannten Bewertungsschritte und ihre Aufeinanderfolge sind in den Erläuterungen zur Bestandsaufnahme so dokumentiert, daß eventuell notwendige Revisionen durchgeführt werden können, ohne daß die Inventur wiederholt werden muß.

Dieses Bewertungssystem spiegelt methodisch natürlich den Stand der Diskussion Anfang der 70er Jahre wider, als es weder in den Bio- noch in den Geowissenschaften eine ernsthafte Auseinandersetzung mit solchen Problemfeldern gab. Es ist jedoch bis heute unverändert beibehalten worden, um bis zum bevorstehenden Abschluß der Inventur eine weitestmögliche Vergleichbarkeit der in sehr unterschiedlichen Räumen und durch mehrere Bearbeiter gewonnenen Ergebnisse zu gewährleisten.

Zu Abbildung 3 (S. 35): Geomorphologische Bestandsaufnahmen für Naturschutzzwecke in Schweden: Klassifizierte Objekte im Bereich des Kartenblattes 23 E SIPMEKE und 23 F FATMOMAKKE (aus SOYEZ 1975, S. 65)

Zu Abbildung 4 (S. 35): Geomorphologische Bestandsaufnahmen für Naturschutzzwecke in Schweden: Aus geomorphologischer Sicht wertvolle Gebiete im Bereich des Kartenblattes 23 E SIPMEKE und 23 F FATMOMAKKE (aus SOYEZ 1975, S. 66)

Abbildung 3:

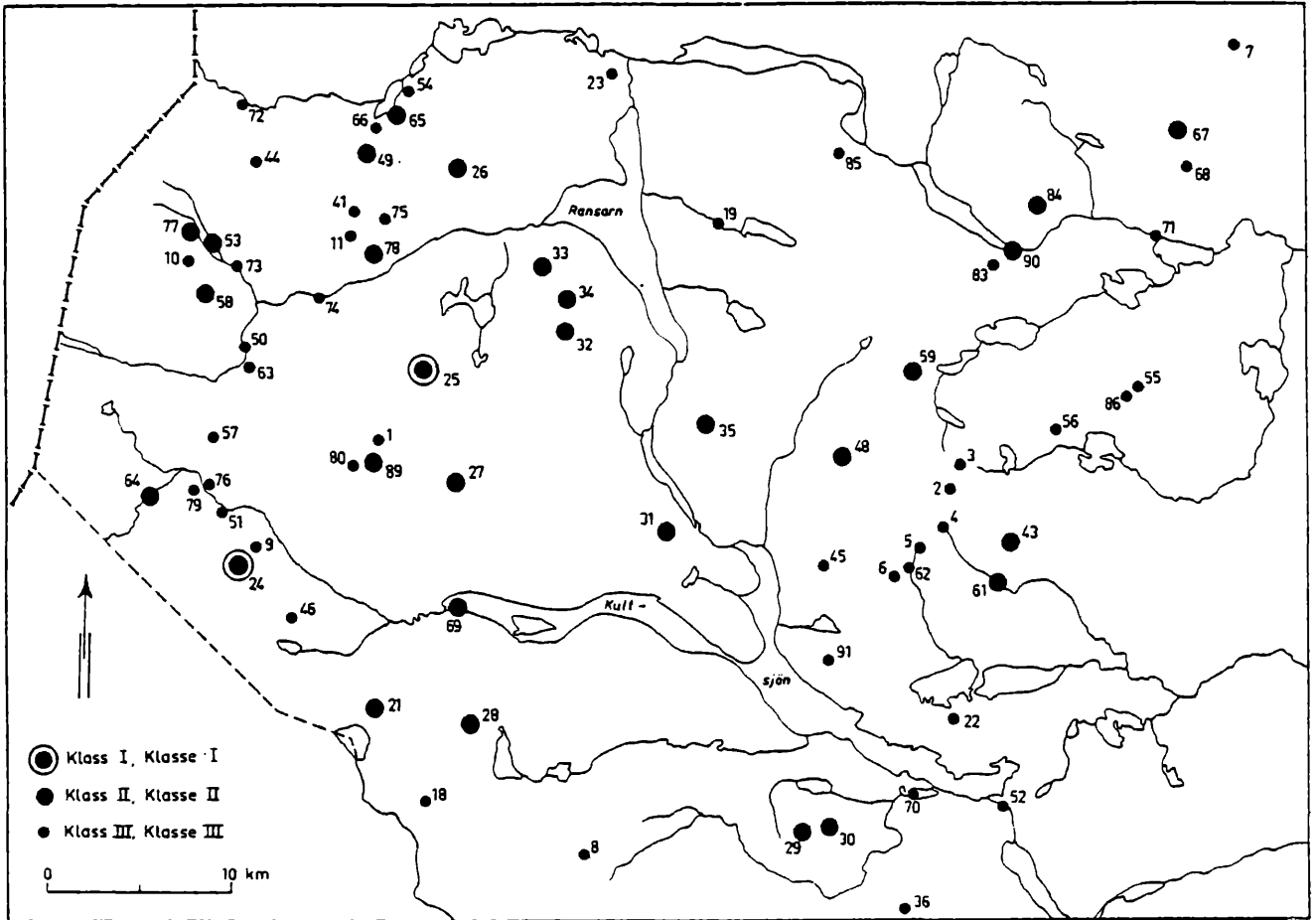
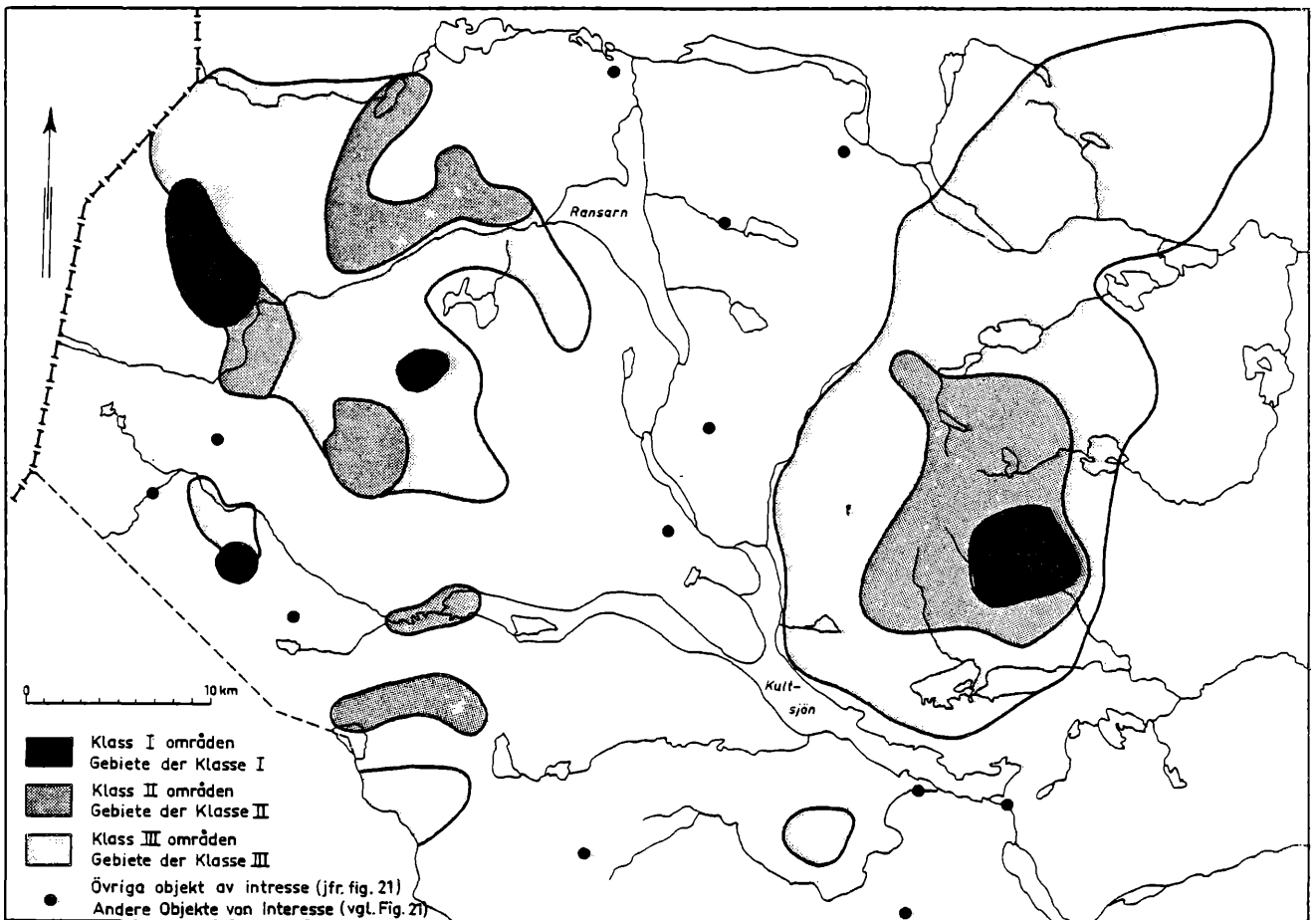


Abbildung 4:



Im Saarland ist eine so differenzierte Beurteilung noch nicht durchgeführt worden. In einer naturschutzorientierten "Musterkarte" des Bundeslandes sollte jedoch jeder der folgenden geologisch-geomorphologischen Großräume mit mindestens je einem Teilraum vertreten sein:

1. Hunsrück
2. Nahebergland
3. Prims-Blies-Hügelland
4. Saarkohlenwald
5. Lothringisch-pfälzisches Schichtstufenland
6. Tallandschaften von Saar, Mosel und Prims.

Ein erster Versuch einer räumlichen Festlegung ist in Abbildung 5 unternommen worden. Er kann allerdings erst nach spezifisch naturschutzbezogenen Vergleichsstudien und Geländekontrollen seine endgültige Form erhalten. Gleichzeitig sind auf der Übersicht einige bedeutsame Einzelformen markiert (vgl. dazu Tab. 3), deren Zahl jedoch nach einer gezielten Auswertung der vorliegenden Spezialliteratur steigen wird. Entsprechende Vorarbeiten sind im Gange.

Abbildung 5: Geomorphologische Bestandsaufnahmen für Naturschutzzwecke im Saarland: Schutzwürdige Bereichs- und Formtypen - eine erste räumliche Festlegung (aus SOYEZ 1981, S. 22)

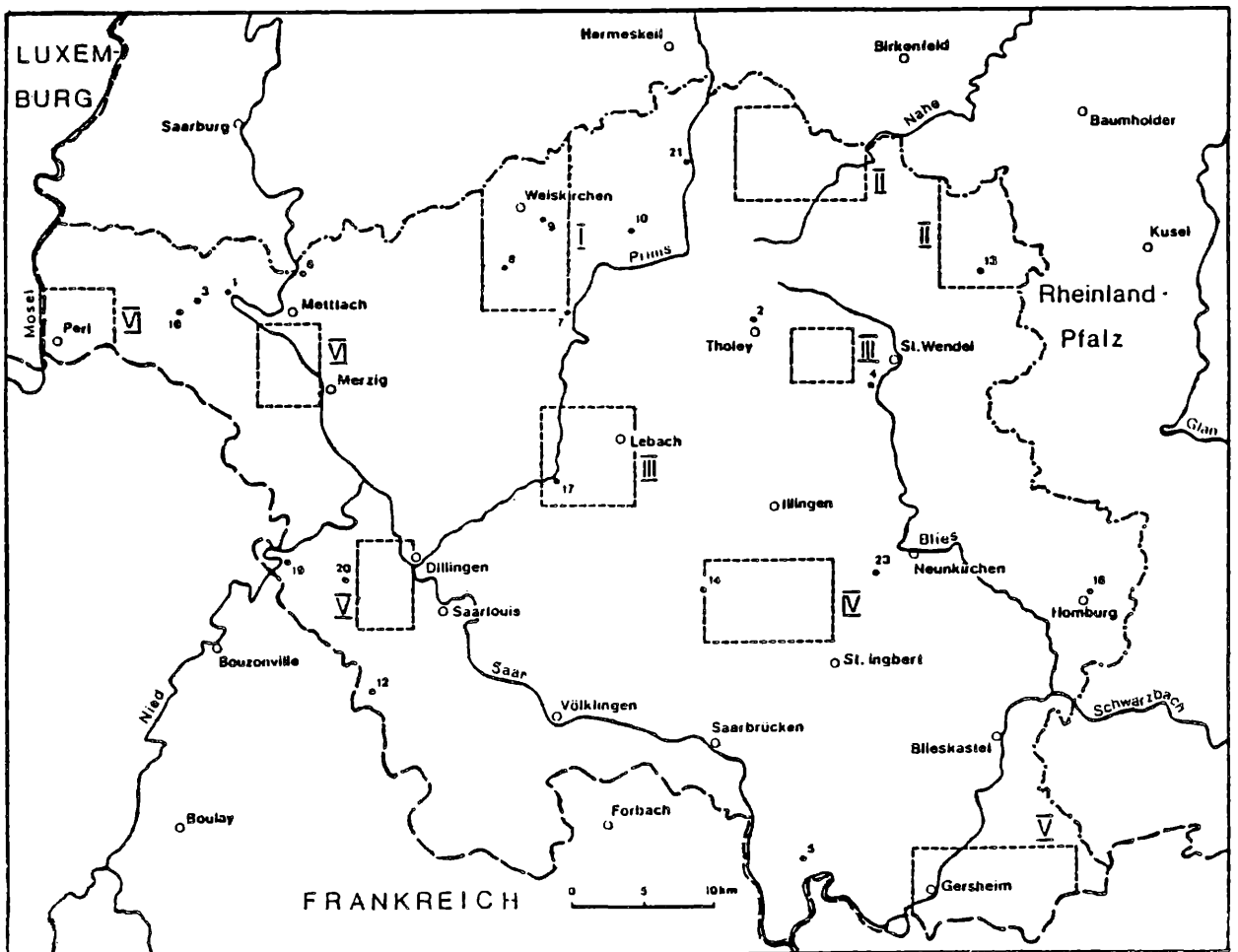


Tabelle 1: Bewertungsprinzipien der Landformenkartierung für Naturschutzzwecke im schwedischen Gebirgsland

1. <u>Häufigkeit</u>	
einmalig	9 Punkt(e)
sehr selten	4 "
selten	1
häufig	0
2. <u>Repräsentanz</u>	
a) sehr hoch	3
hoch	2
recht typisch	1
gering	0
b) sehr speziell	1
3. <u>Bedeutung für die Forschung</u>	
a) sehr hoch	2
hoch	1
gering	0
b) bedeutender früherer Forschungseinsatz	2
gewisser Forschungseinsatz	0

Tabelle 2: Klassifizierungssystem der Landformenkartierung für Naturschutzzwecke im schwedischen Gebirgsland

Klasse I	7 - 16 Punkte Objekte, die durch ihre Häufigkeit, Repräsentanz und/oder ihre Bedeutung für die Forschung für den geowissenschaftlichen Naturschutz im gesamten Gebirgsland von Bedeutung sind (= <i>überregionale</i> Bedeutung).
Klasse II	5 - 6 Punkte Objekte, die durch ihre Häufigkeit, Repräsentanz und/oder ihre Bedeutung für die Forschung von <i>regionaler</i> Bedeutung für den geowissenschaftlich orientierten Naturschutz sind.
Klasse III	2 - 4 Punkte Objekte, die durch ihre Häufigkeit, Repräsentanz und/oder ihre Bedeutung für die Forschung von <i>lokaler</i> Bedeutung für den geowissenschaftlich orientierten Naturschutz sind.
Klasse IV	0 - 1 Punkte Weitere Objekte

Tabelle 3: Schutzwürdige Bereichs- und Formentypen im Saarland (vgl. dazu Abb. 5)
(Die Numerierung bezeichnet keine Rangfolge).

A. Repräsentative Teilräume

Mindestens je ein Teilraum aus den folgenden geomorphologischen Großeinheiten (die Abgrenzungen in Abb. 2 sind schematisch und können erst nach eingehenderen Untersuchungen genau vollzogen werden, vgl. dazu Text)

- I. Hunsrück mit Vorland (z.B. um Weiskirchen)
- II. Saar-Nahe-Bergland (z.B. an der oberen Nahe und um Freisen)
- III. Prims-Blies-Hügelland (z.B. um Lebach u. W von St.Wendel)
- IV. Saarkohlenwald (z.B. um Sulzbach)
- V. Schichtstufenland (z.B. W von Dillingen u. im südl. Bliesgau)
- VI. Tallandschaften von Saar (z.B. W von Merzig), Mosel (z.B. um Perl) und Prims

B. Beispiele für repräsentative oder bedeutsame Einzelformen

(dominante Auswahlgründe in Klammern: F = Frequenz, R = Repräsentanz, B/E = Bildungs-/Erlebniswert)

1. Saarschleife W von Mettlach (F, R, B/E)
2. Schaumberg bei Tholey (F, B/E)
3. Rumpfflächenrest auf Quarzit und Muschelkalk SW von Orscholz (F, R, B/E)
4. Durchbruchstal der Blies bei Oberlinxweiler (F, R)
5. Umlaufbergrest bei Bliesransbach (F, B/E)
6. Saarengtal mit "Rosseln" bei Saarhölzbach (F, R)
7. Sehnenberg bei Nunkirchen (F, B/E)
8. Asymmetrische Täler zwischen Losheim und Wadern (R, B/E)
9. Terrassentreppe N von Thailen (F, R, B/E)
10. Pseudoschichtstufe der Primsmulde bei Rathen (R, B/E)
11. Felsformen des Kirkeler Waldes (F, R, B/E)
12. Doppelschichtstufe bei Berus (F, R, B/E)
13. Blockfeld am Weißelberg (F, R, B/E)
14. Holzer Konglomerat (F, R, B/E)
15. "Steinrutsch" bei Dirmingen (F, R, B/E)
16. Steinringe im Schwarzbruch bei Orscholz (F, B/E)
17. "Wandernder Berg" bei Körprich (F, B/E)
18. Flugsandfeld bei Homburg (F, B/E)
19. Tropfsteinhöhle bei Niedaltdorf (F, B/E)
20. Travertinterrassen bei Gisingen (F, B/E)
21. Pinggen bei Mariahütte (R, B/E)
22. "Schütten" bei Gresaubach (R, B/E)
23. Spitzhalde bei Heinitz (F, R, B/E)
24. Bruchspaltenfeld bei Jägersfreude (R, B/E)

Literatur

ALBERS, H.J., BURGHARDT, O., CLAUSEN, C.D. und W. DINTER (1982):

Bald mehr Schutzmöglichkeit für Zeugen der Erdgeschichte. LÖLF Mitt. VII-1-82, S. 7-15

ANT, H. u. ENGELKE, H. (1970):

Die Naturschutzgebiete der Bundesrepublik Deutschland. Bonn-Bad Godesberg

BARSCHE, D. (1976):

Das GMK-Schwerpunktprogramm der DFG: Geomorphologische Detailkartierung in der Bundesrepublik Deutschland. Zeitschr. f. Geomorphologie, N.F. 20, S. 488-489

BARSCHE, D. et al. (1978):

Das GMK 25 Musterblatt für das Schwerpunktprogramm Geomorphologische Detailkartierung in der Bundesrepublik Deutschland. Berliner Geogr. Abh., H. 30

BARSCHE, D. u. LIEDTKE, H. (1979):

Einführung in die Fachsitzung: Zum Stand der geomorphologischen Detailkartierung in der Bundesrepublik Deutschland. Tagungsbericht und wissenschaftliche Abhandlungen, 42. Deutscher Geographentag Göttingen, Wiesbaden 1980, S. 252-256

BERGSTRÖM, E. (1960):

Some experiences of mapping surficial deposits in Northern Sweden by means of air photo interpretation. - Svensk Lantmäteritidskrift, 52, S. 456-466

BERGSTRÖM, E. (1961):

Kommentar till kvartärgeologiska kartor över älvdalar i Norrbottens län. - Kungl. Vattenfallsstyrelsen, Stockholm

BESKOW, G. u. RASMUSSEN, G. (1959):

Värdegraderad förteckning över sjöar och älvsträckor som bära skonas vid vattenkraftsutbyggnad. Del I Norrlandsområdet. Utskrift Nr. 2, Göteborg (als Manuskript vervielfältigt)

BESKOW, G. u. RASMUSSEN, G. (1963):

Sjöar och vattendrag i Sverige söder om Norrlandsområdet Del II Göteborg (als Manuskript vervielfältigt)

BORGSTRÖM, I. (1982):

Geomorfologiska kartbladet 20 C SKALSTUGAN, 20 D, KOLÅSEN, 21 D, JÄRVSJÖHATTEN-Beskrivning och naturvärdesbedömning. Statens Naturvårdsverk, PM 1580, Solna

BUCHWALD, K. (1980):

Problematik und Lösungsversuche im Rahmen des Naturschutzes-Naturschutzplanung. - In: BUCHWALD, K. u. ENGELHARDT, E., Handbuch für Planung, Gestaltung und Schutz der Umwelt, Bd. 3, S. 432-456, München-Wien-Zürich

BUCHWALD, K. u. ENGELHARDT, W. (Hrsg.) (1980):
Die Bewertung und Planung der Umwelt. - (= Handbuch für Planung, Gestaltung und Schutz der Umwelt, Bd. 3), München-Wien-Zürich

BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (1976):
BNatSchG v. 20. Dez. 1976, BGBl. I 1976, S. 3574

GEOLOGISCHES LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (1982):
Tätigkeitsbericht. - Krefeld

GERMAN, R. (1974):
Das mittelfristige Programm zum Schutz geologisch wichtiger Naturdenkmale in Baden-Württemberg. - Veröff. d. Landesstelle f. Naturschutz u. Landschaftspflege Baden-Württemberg, 42, S. 85-92

GREILING, R. (1977):
Geologische Probleme bei der Anlage von Naturschutzgebieten. - Geol. Rundschau, 66, S. 814-820

HANTKE, R. (1978):
Erdgeschichtliche Naturdenkmäler. In: WILDERMUTH, H., Natur als Aufgabe, Feldmeilen, S. 230-240

HOPPE, G., JOHNELS, A. u. SJÖRS, H. (1969):
Norrlandsälvarnas naturvärden. Värdegraderad bedömning av Torne, Kalix älvans samt Vindelälvens betydelse för forskning och turism. Statens Naturvårdsverk Publikationer 1969: 13, Stockholm

HOPPE, G. u. MELANDER, O. (1979):
Geomorfologiska kartbladet 28 I STORA SJÖFALLET - beskrivning och naturvärdesbedömning. Statens Naturvårdsverk, PM 1207, Solna

KRAUSE, Ch. L., (1981):
Landschaftsbildforschung und Umsetzung der Ergebnisse. Natur u. Landschaft, 56, H. 10, S. 373-376

LIEDTKE, H. (1967):
Geomorphologische Übersicht. Geschichtlicher Atlas für das Land an der Saar. 2. Lief. (mit einer Geomorphologischen Übersichtskarte im Maßstab 1 : 300 000)

LIEDTKE, H. (1969):
Grundzüge und Probleme der Entwicklung der Oberflächenformen des Saarlandes und seiner Umgebung. Forsch. z. deutschen Landeskunde, Bd. 183, Bad Godesberg

MELANDER, O. (1977):
Geomorfologiska kartbladet 30 J RENSJÖN - beskrivning och naturvärdesbedömning. Statens Naturvårdsverk, PM 858, Solna

OLSSON, G. (1962):
Rullstensåsarna och deras utnyttjande i Kopparbergs län. Falun

REH, K. (1971):
Naturdenkmäler und Geographieunterricht. Schriftenreihe f. Landschaftspflege u. Naturschutz. H. 6, S. 35-45

RUDBERG, S. (1976):

Über geomorphologische Kartierung in Nordschweden - eine Entgegnung.
- Erdkunde, Bd. 30, Lfg. 3, S. 234-235

RUDBERG, S. u. SUNDBORG, A. (1975):

Vattendragen i norra Norrland. Geovetenskapliga naturvärden. Uppsala
Universitet Naturgeografiska Institutionen, Uppsala

RUDOLPH, E. (1975):

Naturschutz in Oberbayern. - Schriftenreihe Naturschutz u. Landschafts-
pflege, Bayer. Landesamt f. Umweltschutz, H. 6, München

SAARLÄNDISCHES NATURSCHUTZGESETZ - SNG v. 31. Jan. 1979:

(= Gesetz Nr. 1097 über den Schutz der Natur und die Pflege der Land-
schaft). - Saarbrücken

SCHNEIDER, H. (1972):

Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 159 Saarbrücken. Geographische
Landesaufnahme 1 : 200 000, Bundesforschungsanstalt f. Landeskunde u.
Raumordnung, Bonn-Bad Godesberg

SNV (Hrsg.) (1975):

Översiktlig naturinventering och naturvårdsplanering. Råd och anvis-
ningar. - Statens Naturvårdsverk, Publikationer 1975: 1, Stockholm

SNV u. LINKÖPINGS kommun. (Hrsg.) (1977):

Landskapsanalys i Linköpings kommun. - Statens Naturvårdsverk, PM 804,
Linköping

SOLMSDORF, H. LOHMEYER, W. u. MRASS, W. (1975):

Ermittlung und Untersuchung der schutzwürdigen und naturnahen Berei-
che entlang des Rheins. - Schriftenreihe f. Landschaftspflege und Natur-
schutz. H. 11, Bonn-Bad Godesberg

SOU (= Statens Offentliga Utredningar) (1962:36):

Naturen och samhället. - Stockholm

SOU (1967:43):

Miljövardeforskning. Del. I: Forskningsområdet. - Stockholm

SOU (1974:22):

Vattenkraft och miljö. Ett betänkande om vattenkraftutbyggnad i Klaräl-
ven, Dalälven, Ljusnan, Ljungan och Indalsälven. - Stockholm

SOU (1976:28):

Vattenkraft och miljö 3. Ett betänkande om vattenkraftutbyggnad i norra
Norrland. - Stockholm

SOYEZ, D. (1971):

Geomorfologisk kartering av nordvästra Dalarna jämte försök till
värdering av terrängformerna för naturvårdssyften. - Stockholms Univer-
sitet's Naturgeografiska Institution, Forskningsrapport 11, Stockholm

SOYEZ, D. (1973):

Geowissenschaften und Naturschutz in Schweden. Rückblick und Entwicklungstendenzen. - Erdkunde, Bd. 27, Lfg. 2, S. 140-146

SOYEZ, D. (1974):

Studien zur Geomorphologie und zum letztglazialen Eisrückzug in den Gebirgen Süd-Lapplands. - Geogr. Annaler, 56 A, S. 1-71

SOYEZ, D. (1975):

Geomorfologiska kartbladen 23 E SIPMEKE och 23 F FATMOMAKKE - Beskrivning och naturvärdesbedömning. Statens Naturvårdsverk, PM 539, Solna

SOYEZ, D. (1976):

Über geomorphologische Kartierung in Nordschweden. Erwiderung. - Erdkunde, Bd. 30, S. 235-236

SOYEZ, D. (1981):

Vorschläge zur geomorphologisch orientierten Naturschutzarbeit im Saarland. Gutachten Landschaftsprogramm Saarland, erstellt im Auftrag des Ministers für Umwelt, Raumordnung und Bauwesen von KAULE, G., SPEER, F. und E.M. SPEER und der Arbeitsgemeinschaft Landschaftsprogramm Saarland, Saarbrücken, Teil E (Materialien), S. 5-34

STÄBLEIN, G. (1979):

Die Konzeption der geomorphologischen Karten (GMK 25 und GMK 100) im DFG-Schwerpunktprogramm. - Tagungsbericht und wissenschaftliche Abhandlungen, 42. Deutscher Geographentag Göttingen, Wiesbaden 1980, S. 257-259

SUNDBORG, A. (1973):

Indalsälven Ljungan Ljusnan Dalälven Klarälven Geovetenskapliga naturvärden. - Uppsala Universitet Naturgeografiska Institutionen, Rapport Nr. 27, Uppsala

SUNDBORG, A. (1977):

Älv-kraft-miljö. Vattenkraftutbyggnadens miljöeffekter. - Statens Naturvårdsverk, Motala

TOUSSAINT, B. (1979):

Der Karstformenschatz des Tennesgebirges. Schützenswerte Wunder der Natur. - Jahrb. d. Vereins z. Schutz der Bergwelt, 45, S. 155-179

ULFSTEDT, A.C. (1982):

Geomorfologiska kartbladen 32 J TRERIKSRÖSET, 32 K KUMMAVUOPIO, 31 J RASTOJAURE, 31 K NAIMAKKA. - Statens Naturvårdsverk, PM 1555, Solna

ULFSTEDT, A.C. u. O. MELANDER (1974):

Värderingsproblem beträffande två geomorfologiskt intressanta fjällområden. - Uppsala Universitet Naturgeografiska Institutionen, Rapport 34, S. 371-383

WILDERMUTH, H. (1978):

Natur als Aufgabe. Leitfaden für die Naturschutzpraxis in der Gemeinde.
- Feldmeilen.

Anschrift des Verfassers:

Priv. Dozent Dr. Dietrich Soyez
Fachrichtung Geographie der
Universität des Saarlandes
6600 Saarbrücken 11

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Laufener Spezialbeiträge und Laufener Seminarbeiträge \(LSB\)](#)

Jahr/Year: 1982

Band/Volume: [7_1982](#)

Autor(en)/Author(s): Soyez Dietrich

Artikel/Article: [Zur Problematik der Erfassung und Bewertung von Landformen für den geomorphologisch orientierten Naturschutz 21-43](#)