

Eiszeitalter u. Gegenwart	27	220—235 6 Abb., 1 Tab.	Öbringen/Würt. 1976
---------------------------	----	---------------------------	---------------------

Internationale Lössforschungen

Bericht der INQUA-Lösskommission

J. FINK *)

Der folgende Bericht behandelt den Zeitraum vom letzten INQUA-Kongreß Christchurch 1973 bis Birmingham 1977 und schließt damit an die bisherigen Berichte in dieser Zeitschrift an (vgl. Tab. 1). Da ab Birmingham die fachliche und personelle Struktur eine wesentliche Änderung erfährt, ist es angebracht, auch einen Abriß der bisherigen Arbeit sowie einen Ausblick auf die kommenden Aufgaben zu geben.

Wie aus Tabelle 1 ersichtlich, trafen die Lössforscher fast jährlich zusammen, ausgenommen die Kongreßjahre und 1968, als die politische Situation in Europa eine Zusammenkunft verhinderte. Die Zahl der Teilnehmer pro Tagung und Exkursion lag zwischen 30 und 50, wobei hervorzuheben ist, daß der Kreis von Veranstaltung zu Veranstaltung nur wenig variierte. Dem interdisziplinären Charakter der Internationalen Quartärunion entsprechend, setzt er sich aus Vertretern verschiedener Fächer zusammen. Da viele der nachfolgend erfaßten Kollegen in zumindest zwei Disziplinen forschend tätig sind, wurde die derzeitige dienstliche Verwendung zur Zuordnung genommen:

Geologen	15	Urgeschichte	5
Geographen	14	Paläontologen, Palynologen u. ä.	5
Bodenkundler	13	Technische Disziplinen	3

Die oben genannten Kollegen verteilen sich auf 15 europäische Länder (die Sowjetunion ist hierbei als ein Land geführt), ferner USA und Kanada. Die meisten (europäischen) Länder wurden auf Exkursionen besucht (vgl. Tab. 1).

Tab. 1: Zusammenstellung der Tagungen der INQUA-Lösskommission (einschließlich Tätigkeit als Subkommission)

		Tätigkeitsberichte	
<i>1961 VI INQUA-Kongreß Warschau-Lublin</i>			
31. 5.— 3. 6. 1962	Österreich (nur beschränkte Teilnehmerzahl)	EuG 15: 229—235, 1964	
22. 8.—28. 8. 1963	CSSR		
1. 4.— 4. 4. 1964	DDR	EuG 16: 264—275, 1965	
21. 4.—24. 4. 1965	Ungarn		
<i>1965 VII INQUA-Kongreß Denver</i>			
6. 9.—10. 9. 1966	Jugoslawien	Vol. 12 Proceed. p. (247) 281—369	
29. 8.— 3. 9. 1967	Belgien	EuG 19: 289—300, 1968	
<i>1969 VIII INQUA-Kongreß Paris</i>			
17. 9.—21. 9. 1970	Bulgarien	Suppl. Bull. AFEQ, 176 S.	
15. 8.—19. 8. 1971	Ungarn (gemeinsam mit IGU-Regionalkonferenz)	EuG 23/24: 415—426, 1973	
11. 9.—15. 9. 1972	Rumänien		
<i>1973 IX INQUA-Kongreß Christchurch</i>			
17. 9.—20. 9. 1974	Bundesrepublik Deutschland	EuG 27: 220—235, 1976	
15. 9.—19. 9. 1975	Frankreich		
5. 10.—10. 10. 1976	Ukraine/Moldavien		
<i>1977 X INQUA-Kongreß Birmingham</i>			

*) Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. J. F i n k, A-1010 Wien, Universitätsstraße 7, Geographisches Institut der Universität.

Auch während der INQUA-Kongresse fanden Besprechungen statt, doch hatten diese — für die Kommissionsarbeit — wenig Resonanz, da Teilnehmer (kleinerer Staaten) auf Kongressen viele andere Aufgaben haben und kaum Zeit für spezielle Sitzungen finden, des weiteren nehmen meist nur wenige Kommissionsmitglieder an Kongressen teil. Dies bedeutete aber nicht, daß die Lößforschung auf den Kongressen zu wenig berücksichtigt würde; im Gegenteil, wie der Kongreß in Neuseeland dies deutlich zeigt.

IX. INQUA-Kongreß Neuseeland 1973

Im Rahmen des Vortrags- und Exkursionsprogrammes wurden Fragen des Lösses besonders herausgestellt. In Christchurch waren zwei halbe Tage dem Löß gewidmet, wobei vorwiegend einheimische Kollegen zu Wort kamen. Die meisten Vortragenden waren bereits als Führer von Exkursionen tätig gewesen. Die Exkursionen mit ausgesprochenem Schwerpunkt auf Löß waren die Route C 11, die die Nordinsel von SE nach NW querte und die Route A 12, die am E-Ufer der Südninsel entlang führte. Über beide Exkursionen hat E. SCHÖNHALS (1974) im Rahmen des Berichtes über den IX-INQUA-Kongreß in Neuseeland (Eiszeitalter u. Gegenwart, **25**: 223—267) ausführlich referiert. Sein Bericht ist um so wertvoller, als beide Exkursionen nur von einem sehr kleinen Kreis frequentiert, dabei aber wesentliche Fragen der Lößforschung behandelt wurden. Viele Unterschiede gegenüber den Lössen in Europa und den USA konnten von uns beobachtet werden: Auf der Nordinsel, im Übergang vom Subtropengürtel, bringt die Verzahnung mit vulkanischen Aschen die Möglichkeit der exakten zeitlichen Datierung; auf der Südninsel verdienen vor allem die die Löss trennenden Paläoböden Interesse, weil sie durch Verdichtung (fragipan) kolumnare Strukturkörper bilden, zwischen denen ein polygonales Spaltennetz ausgebildet ist, das durch starke Gleyerscheinungen gut sichtbar wird. Die Abbildungen auf S. 259 von SCHÖNHALS (1974) lassen beide Phänomene deutlich erkennen. Für die neuseeländischen Löss ist ferner das Fehlen von CaCO_3 charakteristisch — selbst die ockerfärbten, unverwitterten Löss haben keinen Kalkgehalt. Bei der Definition für Löß — um die sich die Lößkommission sehr bald bemühen müssen — werden die neuseeländischen Typen zu berücksichtigen sein. Auch die Frage der zeitlichen Stellung der Löss für die künftige Definition ist im Spiegel der neuseeländischen Vorkommen zu sehen: während in Europa — abgesehen von den „Föhnlössen“ in den Alpen — das periglaziale Klima im Pleistozän die Voraussetzung schafft, kann in den weiten (ackerbaulich) genutzten Aufschüttungsebenen der Südninsel (Canterbury Plains) der Prozeß der Lößbildung gegenwärtig studiert werden: aus den breiten Strombetten der vom Gebirge kommenden Gerinne, deren verzweigte Arme in der Art eines braided river den Lauf ständig ändern und große Teile der Talauwe trockenlegen, wird der Staub unmittelbar auf die angrenzenden (Schotter)terrassen geblasen (wobei unmittelbar am Rand der Terrasse die größte Lößmächtigkeit auftritt). Ives (1973) spricht daher mit Recht von postglazialen Löß (der mengenmäßig selbstverständlich gegenüber dem auch in Neuseeland vorherrschend kaltzeitlich akkumulierten zurücktritt). Das gleiche Phänomen konnte an der Westküste beobachtet werden, nur fällt dort der Staub nicht auf ebene, fast vegetationsfreie Flächen, sondern auf dichtbewaldete Hänge und kann daher keine geschlossene Decke bilden. Hinsichtlich der faziellen Differenzierung der äolischen Sedimente besteht Übereinstimmung mit europäischen Lößlandschaften, indem die gleichen Lößtypen zu finden sind: Im Raum Balclutha SW von Dunedin fiel während der letzten Eiszeit der Schelf trocken, das feine Material wurde ausgeblasen und in Form von Staublehm landeinwärts akkumuliert; dieser ist durch seine Marmorierung und Struktur morphologisch ident den europäischen Vorkommen. Auch die Übergangsfazies des Braunlösses konnte auf halber Strecke zwischen Christchurch (Löß) und Dunedin (Staublehm) beobachtet werden.

Typologische Vergleiche ebenso wie eine darauf basierende Korrelation der Paläoböden ist nur nach Beobachtung im Gelände möglich. So wertvoll alle Kontakte mit den neuseeländischen Lößforschern während des Kongresses waren, so wichtig wäre für die internationale Zusammenarbeit deren Fortsetzung. Diese kam nicht zustande, da die Teilnahme an keiner der drei folgenden Veranstaltungen der INQUA-Lößkommission aus finanziellen Gründen möglich gewesen war (was auch für die meisten amerikanischen und asiatischen Kollegen galt). Damit ist aber die bei Installation als Lößkommission vorgesehene Ausweitung des Forschungsfeldes auf außereuropäische Räume nicht realisierbar geworden. Wir kommen auf diese Frage — die generell für alle INQUA-Kommissionen gilt, die nicht nur briefliche Kontakte pflegen oder Bibliographien erstellen, sondern die Konfrontation im Gelände für gemeinsame Beschlüsse brauchen — bei der Besprechung der künftigen Kommissionsarbeit zurück.

Tagung 1974 in der Bundesrepublik Deutschland (17.—20. September)

Die schon für 1973 geplante Bereisung Süddeutschlands wurde aus technischen Gründen, vor allem um eine Koordinierung mit der DEUQUA-Tagung in Hofheim/Taunus zu ermöglichen, auf

1974 verschoben. Intensive Bemühungen der deutschen Kommissionsmitglieder ermöglichten, daß an zahlreiche Kollegen aus den östlichen Staaten Europas vom Deutschen Akademischen Austauschdienst bzw. der Deutschen Forschungsgemeinschaft eine Einladung ausgesprochen wurde. Die viertägige Exkursion wurde so gelegt, daß der letzte Tag mit dem ersten Exkursionstag der DEUQUA zusammenfiel und so die Teilnehmer Gelegenheit hatten, auch an der DEUQUA-Tagung und den Nachexkursionen derselben teilzunehmen. Dem ersten Vorsitzenden der DEUQUA, A. SEMMEL, sei hier für diese und viele organisatorische Arbeiten herzlich gedankt; auch für die fachliche Leitung am letzten Exkursionstag, die er sich mit E. BIBUS teilte. Die ersten drei Exkursionstage führten durch Südbayern und Mainfranken, wo schon seit langem die Lößforschung durch K. BRUNNACKER vorangetrieben wurde. Zusammen mit H. JERZ übernahm er auch die Organisation dieser Tage, wobei in die Führung auch unser französischer Kollege M. LEGER sowie W. SCHIRMER und B. STÜCKL eingeschaltet waren. Den fachlichen Bericht der Exkursion hatte liebenswürdigerweise K. BRUNNACKER für das Rundschreiben Nr. 15 zusammengestellt, es wird nachfolgend etwas erweitert.

Die Fahrt ging mit ca. 30 Teilnehmern aus 12 Ländern von München über Oberschwaben nach Niederbayern und weiter über Mainfranken in das Rhein-Main-Gebiet. Besprechungen der Kommission fanden an den beiden ersten Abenden statt.

Thema der Exkursion war einmal die fazielle Gliederung des würmeiszeitlichen Lösses und der ihm zwischengeschalteten Paläoböden. Zum anderen sollten die Beziehungen zwischen Terrassen und auflagernden Deckschichten für das jüngere Quartär einschließlich der Verbindung der Terrassen mit den Vorlandsvergletscherungen der Alpen behandelt werden. Ferner sollten Löß-Paläoboden-Abfolgen gezeigt werden, die aufgrund ihrer Gliederung weit in das Quartär zurückgehen. Zur Erläuterung der Aufschlüsse, aber auch zur Einführung in das Exkursionsgebiet wurde den Teilnehmern ein umfangreicher Exkursionsführer übergeben, der von den oben genannten Kollegen zusammengestellt wurde; er enthält außerdem einen Beitrag über die urgeschichtlichen Befunde in Löß-Abfolgen von H. MÜLLER-BECK.

Die Schwierigkeit, vor allem ausländischen Besuchern die genannten Fragestellungen zu erläutern, ergibt sich einerseits dadurch, daß immer weniger geeignete Aufschlüsse zur Verfügung stehen und andererseits durch die sehr unterschiedlichen Bedingungen der in diesen Räumen vorkommenden, den Lössen zwischengeschalteten Paläoböden und sonstigen mehr oder minder markanten Horizonten. Doch sind diese Unterschiede kein Ausdruck irreführender Meinungen zur genetischen und stratigraphischen Interpretation einzelner Horizonte, sondern dadurch bedingt, daß in den verschiedenen Räumen die Löss- und Paläoböden eine starke fazielle Differenzierung zeigen, die bei genauer Bearbeitung exakt erkannt und benannt wurde. Es ist daher möglich, großräumige feinstratigraphische Parallelisierungen für das Jungpleistozän durchzuführen. Dies wird in Abb. 1 gezeigt. Hingegen ist es nicht ganz einfach, solche Details zu ordnen und übersichtlich zu benennen, die nur gebietsweise, so im Rhein-Main-Gebiet, in typischer Weise erhalten sind. Dies wurde an den Profilen von Hofheim und Wiesbaden deutlich.

Profilschema	BAYERN	HESSEN	MITTEL- U. NIEDERRHEIN
	K. Brunnacker (1957, 1959)	E. Schönhals et al (1954)	K. Brunnacker (1967)
	Alleröd		
	Sp Wb Sp Wa - Boden	E ₄ - Boden	Boden III
Löß Boden (Gro, Bv) Löß Boden (Gro, Bv) Löß	WI/II - Boden	Hahnstätter / Löhner Boden	Boden II ← Eltviller Tuff - Horizont
(Boden) (Gro, Bv) Löß Fließerde	F Wc - Boden F Wb	Gräselberger / Kirch- berger Boden	Boden I
Ah Ah (Al)	F Wa, mit Humuszonen	Mosbacher Humus- zonen	2. Humuszone 1. Humuszone ← Metternicher Tuff - Horizont
Bt	R/W - Boden gekappt	Homburger / Erbacher Boden	R / W - I - Boden

Abb. 1: Vergleich der Jungpleistozängliederung von Bayern, Hessen, Mittel- und Niederrhein, zusammengestellt von K. BRUNNACKER.

Zum leichteren Verständnis war deshalb den Teilnehmern ein stratigraphisches Schema gezeigt worden (Abb. 2); dieses entspricht Abbildung 6 bei BIRTS (1974) mit einer Ergänzung unterhalb des vorletzinterglazialen Bodens. Eine derartige Differenzierung stellt gleichsam das eine Endglied einer Reihe dar, deren anderes in ungegliederten Staublehmen (Decklehmen) im Moränengebiet beginnt.

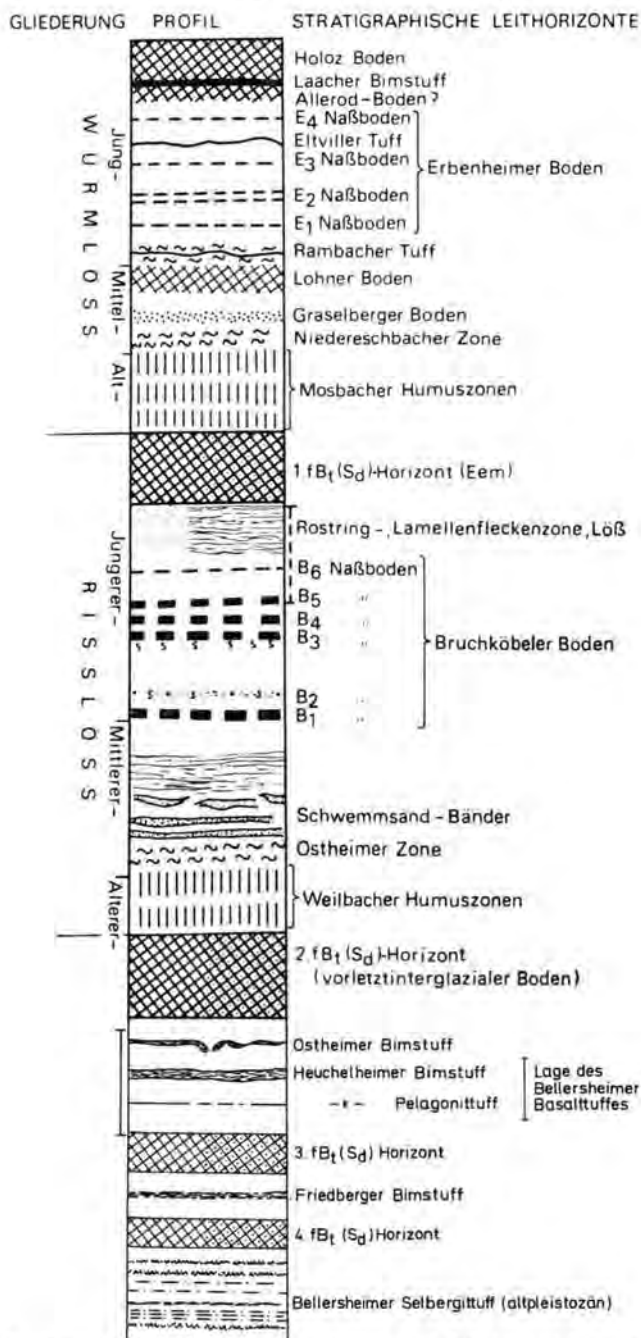


Abb. 2: Stratigraphische Gliederung des Würm- und Rißlösses nach E. BIRTS (1974).

Die Exkursion begann deshalb am 17. 9. bei Laufzorn südlich München, wo über Rißmoräne ungliedriger Staublehm aufliegt, was dem südlichen Faziesbezirk mit über 900 mm Niederschlag pro Jahr entspricht.

Es schloß daran ein Löß-Profil auf der rißeiszeitlichen Hochterrasse des Lech südlich Augsburg und weiter auf der gleichaltrigen Terrasse bei Straubing in Niederbayern. Schließlich lieferte ein Profil bei Kitzingen in Mainfranken den Übergang zum Rhein-Main-Gebiet und der Wetterau.

Es konnte mit dieser Reihe das vorgeführt werden, was in den 50er Jahren in Bayern und Österreich gleichzeitig erarbeitet worden war, nämlich die Beziehung zwischen heutigen Klimadaten und Löß-Fazies. So ist der Staublehm auf Bereiche mit heute mehr als 900 mm Niederschlag/Jahr beschränkt. Ferner konnte die Beziehung zum Relief gezeigt werden, wonach die am stärksten differenzierte Profilausbildung am Unterhang und am Hangfuß vorliegt. Wird dieser Gesichtspunkt berücksichtigt, dann ergeben sich Löß-Paläoboden-Provinzen für die Würmeiszeit mit kennzeichnenden Abfolgen, die ebenfalls an heutige Niederschlagswerte angelehnt sind. Als Beispiele dienen die in Abb. 3 dargestellten Abfolgen aus Südbayern und Mainfranken. Die regionale klimatische Differenzierung während der Würmeiszeit zeigt also Analogien zu heutigen Klimaräumen. In ebensolcher Weise gilt dies, bei insgesamt etwas feuchteren Bedingungen, für die Riß-Eiszeit. So ist altbekannt, daß die Zahl der in den rißeiszeitlichen Löß eingeschalteten Naßböden vom Südosten nach dem Nordwesten hin zunimmt und zugleich aber deren Ausprägungsgrad abnimmt.

Die Beziehung zu den eiszeitlichen Terrassen ist dadurch gegeben, daß auf der würmeiszeitlichen Niederterrasse Löß grundsätzlich fehlt. Auf der Riß-Moräne und der damit verbundenen

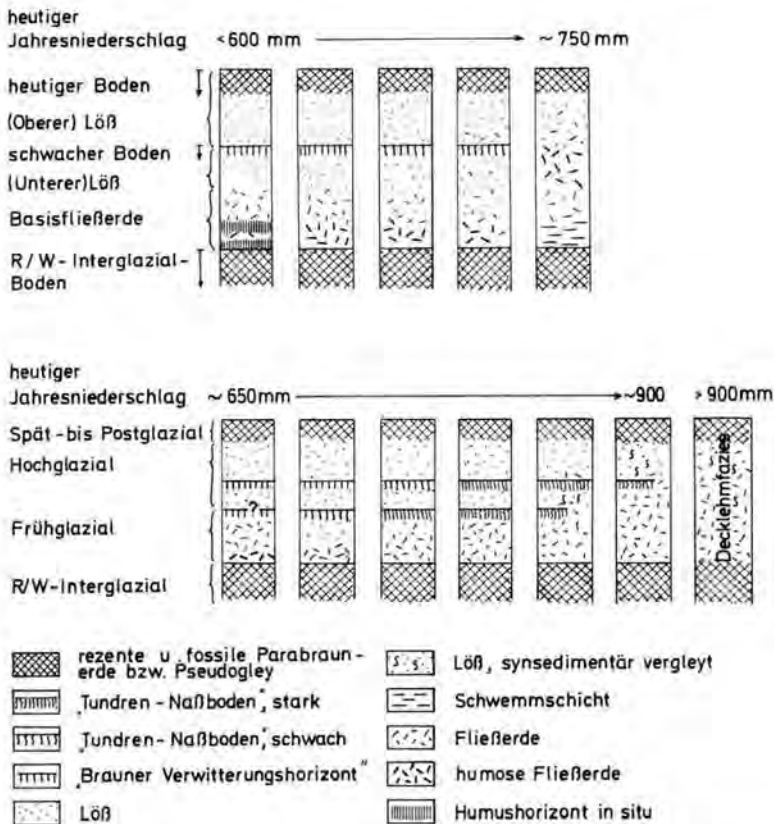


Abb. 3: Faziesgliederung jungpleistozäner Lößprofile in Mainfranken (oben) und Südbayern (unten); Entwurf: K. BRUNNACKER.

Hochterrasse liegt allein der würmeiszeitliche Löß. Auf der nächstälteren Terrasse lagern zwei Lößglieder, die durch einen ausgeprägten interglazialen Paläoboden (Parabraunerde) getrennt sind (Abb. 4).

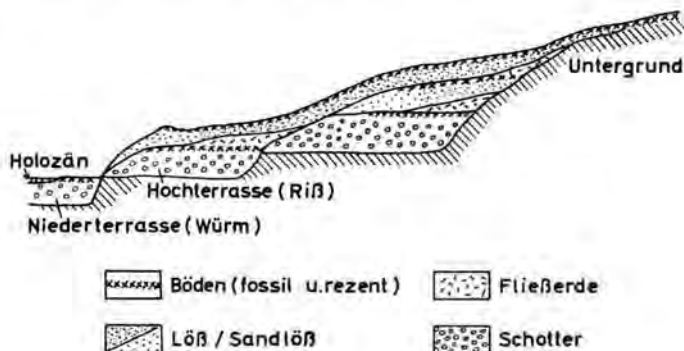


Abb. 4: Beziehungen zwischen jüngeren Quartärterrassen und Lößdeckschichten;
Entwurf: K. BRUNNACKER.

Die Möglichkeit, lößstratigraphische Aussagen über wesentlich ältere Abschnitte des Quartärs machen zu können, wurden anhand der Aufschlüsse Roßhaupten in Oberschwaben, Regensburg und Köfering in der Nähe des Donau-Tals und Helmstadt sowie Marktheidenfeld im Main-Tal diskutiert. Hierbei bieten sich neben der Zahl der eigenständigen Deckschichten als Hinweis auf das Mindestalter des Liegenden die Riesenböden bei Regensburg und die Paläomagnetik bei Roßhaupten und Marktheidenfeld an. Die extrem ausgeprägten Böden, die bei Regensburg aus fluvialen, feinkörnigen Sedimenten hervorgegangen sind, tragen vier oder fünf eigenständige Deckschichten. Hochflutartige Sedimente bei Roßhaupten auf ältesten Deckenschottern sind normal magnetisiert (Analytiker Kočí, Prag). Bei Marktheidenfeld überlagern vier eigenständige Löß-Deckschichten einen mächtigen Aufschüttungskörper des Main. Demselben ist ein Interglazial zwischengeschaltet, dessen tonige Altwasserabsätze normal magnetisiert sind. Nach den sonst noch vorliegenden Befunden handelt es sich hierbei um ein Interglazial des Cromer-Komplexes.

Über den letzten (gemeinsam mit der DEUQUA durchgeführten) Exkursionstag liegt ein kurzes Referat von BRUNNACKER vor (Eiszeitalter u. Gegenwart, 25: 215—216).

Mittlerweile sind an den exkursierten (und anderen) Profilen weitere paläomagnetische Messungen vorgenommen worden. Während Roßhaupten noch problematisch bleibt — bei der Probenahme, die im Herbst 1972 von Wien aus erfolgte, konnte die unterste Lage des Staublehmpaketes, in der vielleicht die B/M-Grenze liegt, nicht beprobt werden — liegt für das Regensburger Profil eine komplette Messung vor, durch die die Deckschichten ein etwa gleich hohes Alter wie jene der Schießstätte Krems/Niederösterreich erhalten (Kočí & ŠIBRAVA 1976: Fig. 3a, 3b, 10). Ebenso liegen für Marktheidenfeld (BRUNNACKER, Kočí & SCHIRMER 1973: Fig. 2) und Bad Soden im Taunus (BUCHA et al. 1975: Fig. 13) neue paläomagnetische Untersuchungen vor. Aus diesen ergänzenden Angaben läßt sich der künftige Weg der Lößforschung bereits ableiten. Bei der Untersuchung reich gegliederter, in das Altpleistozän zurückreichender Lößprofile tritt die (paläo)pedologische Analyse zurück gegenüber Methoden, die Hinweise auf das absolute Alter liefern.

Tagung 1975 in Frankreich (15.—19. September)

Dank der Initiative der französischen Kollegen, allen voran M. LEGER, war es gelungen, eine Exkursion in die Normandie und die (südliche) Picardie zu führen, die von Paris ihren Ausgang nahm und auch dort endete. Nach einem geselligen Zusammensein am Abend des 14. 9. in Paris, das im berühmten Restaurant Procope stattfand, führte die Exkursion am 15. 9. zuerst in den Raum SW von Paris (nördlich Chartres). Am 16. 9. wurden von Rouen aus Profile im und nahe dem Tal der Seine besichtigt, desgleichen am 17. 9. vormittags. Dann ging die Fahrt nach N an den Unterlauf der Somme und flußaufwärts bis Amiens, wo in den neuen Studentenhäusern der Universität Quartier bezogen wurde. Am 18. 9. folgte die Besichtigung der unmittelbaren Umge-

bung von Amiens und am 19. 9. die Querung des Pariser Beckens bis zur Marne, wo mit der Berücksichtigung des Profils von Le Tillet eine instruktive und für die Arbeit unserer Kommission besonders wichtige Exkursion zu Ende ging, die leider durch schlechtes Wetter etwas beeinträchtigt war.

An der Führung waren Forscher der verschiedensten Disziplinen beteiligt: Mme. Y. DEWOLF erläuterte an Hand ihrer morphologischen Karten den ersten Exkursionstag, A. V. MUNAUT (Löwen) seine palynologischen Untersuchungen und D. BIQUAND gab erste paläomagnetische Messungen bekannt. Das erste und letzte Profil der Exkursion wurde von Pedologen demonstriert: N. FEDOROFF und M. JAMAGNE, wobei letzterer auch die Kartierung der rezenten Böden miteinbezog. Den Hauptanteil der Führung aber teilten sich J. P. LAUTRIDOU und F. BOURDIER; unser Kommissionsmitglied J. P. LAUTRIDOU, bestens unterstützt von J. SOMMÉ, dem wir bereits die Führung im Raum von Artois 1967 zu danken haben, legte das Schwergewicht auf die stratigraphische Interpretation der Lössprofile, wobei Paläopedologie, Sedimentologie und morphologische Analyse im Vordergrund standen. Von ihm stammt auch der größte Teil des Exkursionsführers, dessen Text und Illustration einer monographischen Darstellung des unteren Seinetales und Sommebeckens entnommen wurden, die zur gleichen Zeit in Druck war: Bull. AFEQ 1974, Heft 3/4. In gleichem Umfang ist an der genannten monographischen Darstellung F. BOURDIER beteiligt. Der Präsident der AFEQ ließ es sich nicht nehmen, als kompetenter Fachmann in Saint Prest und zu den klassischen Lokalitäten des Sommetales zu führen und dabei die Beziehung zwischen Archäologie und Feldforschung vorzuzeigen, die seit Beginn die französische Forschung ausgezeichnet hat. Unser aufrichtiger Dank den französischen Freunden und Kollegen!

Die genannte Monographie enthebt uns hier einer detaillierten Schilderung. Nur einige für die Kommissionsarbeit besonders wichtige Ergebnisse dieses Raumes werden nachfolgend genannt:

Erstmals wurde für den nordwestfranzösischen Raum eine paläogeographische Skizze über die fazielle Differenzierung der Lössе für die Zeit vor und nach Stillfried B (= Sol de Kesselt) gegeben; sie wurde von J. P. LAUTRIDOU und J. SOMMÉ auf p. 238 der genannten Monographie zusammengestellt. Die Gesetzmäßigkeit im nördlichen Vorland der Alpen, wo prä Stillfried B Braunlössе, post Stillfried B unter trocken-kalten Bedingungen typische Lössе sedimentiert wurden, zeigt sich deutlich N der Somme über die Schwelle von Artois hinweg, wo auch der Abstand zum trockengefallenen Kanal größer wird. Dieser ist auch der bedeutendste Materialspender für die Lössе, was schwermineralogisch nachweisbar ist; hingegen bestehen die R/W-Sedimente nur aus ortsnah aufgearbeitetem Material. Interessant die schmale Brücke typischer Lössе entlang der Seine, was wohl mit dem kurzen Transportweg zusammenhängen dürfte; auch das Auftreten kalkiger Lössе im unteren Teil des würmeiszeitlichen Lösspaketes von Roumare könnte damit erklärt werden. Ansonst überwiegt in den Profilen der Limon à doublets, der durch braune Farbe, plattige Struktur und fehlenden Karbonatgehalt in die Gruppe der Braunlössе zu stellen ist. (Beindruckt von dem großflächigen Vorkommen der Braunlössе entschloß sich die Kommission, die Legende zur Lösskarte von Europa entsprechend einem früheren Konzept wieder stärker aufzugliedern und den Braunlöss als eigenen genetischen Typ zwischen „typischem Löss“ und Staublehm darzustellen.) Gänzlich anders sind jene Sedimente, die als dünne Deckschichten über den Sanden von Fontainebleau liegen und im Profil von Saint Arnoult (ca. 45 km SW Paris) besichtigt wurden. N. FEDOROFF teilte sie aufgrund unterschiedlichen Tongehaltes in ein älteres und jüngeres äolisches Paket, doch kann auch Lessivage dafür verantwortlich sein. Die Deckschichten sind extrem pseudovergleyt und können auf der Lösskarte nur als (lückenhaft auftretende) Derivate vermerkt werden.

Über die stratigraphische Interpretation informiert Abbildung 5, die der Darstellung von J. P. LAUTRIDOU (p. 130) entspricht. Die zum Teil starke Verkarstung der die Lössе unterlagernden Kreidekalke stellt ein besonderes Problem dar. Einerseits bilden die Hohlformen Sedimentfallen, in denen sich sehr alte Straten erhalten konnten (Saint Prest oder La Londe, wo an der Basis schwarze Reuvertone liegen), andererseits bringt die meist komplizierte Lagerung Schwierigkeiten bei der stratigraphischen Deutung. Das Profil von Saint Pierre les Elbeuf südlich Rouen, das bereits anlässlich des Pariser INQUA-Kongresses vorgestellt und seither weiter untersucht wurde, weist keine Störung auf, wohl aber überrascht die tiefe Position im Seinetal; die basalen Schotter gehören allerdings zu einem Nebenfluß. Die Deckschichten werden durch vier Paläoböden gegliedert, die typologisch sehr ähnlich sind. Auch das Profil von Saint Romain zeigt drei B₁-Horizonte zwischen dem Sol de Kesselt und dem unmittelbar der Kreide aufliegenden Rotlehm, die typologisch Unterböden von kräftigen Parabraunerden entsprechen. Der für den zirkumalpinen Raum charakteristische Unterschied zwischen letzt- und vorletztinglazialen Boden — für PENCK & BRÜCKNER (1909) das stratigraphische Kriterium! — verliert sich im weiteren Abstand von den ehemaligen Gletschern und damit auch in Westeuropa; ein gutes Beispiel hierfür Bad Soden mit acht fossilen B₁-Horizonten über dem basalen Pseudogley! Das stratigraphische Verbindungsstück bildet das Profil von Mesnil-Esnard nahe Rouen, das leider bereits stark verätzt und daher

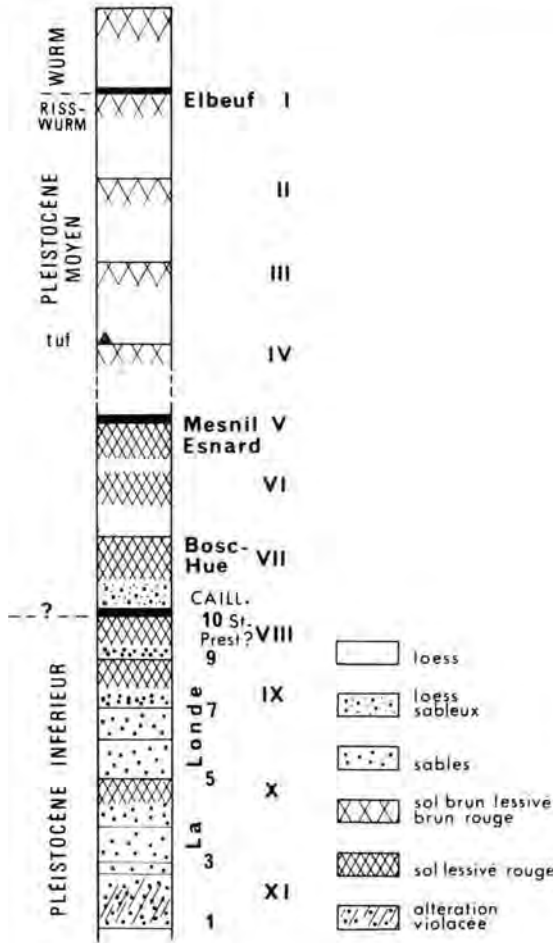


Abb. 5: Stratigraphisches Schema für die Profile der Normandie; nach F. BOURDIER u. J. P. LAURIDOU (1974).

schwer zugänglich ist. Ob die stärkere Färbung bzw. Verwitterung der tieferen Paläoböden als Kriterium für die Stratifizierung ausreicht, ist problematisch. Der farbmäßig deutlich hervortretende Paläoboden ist in allen Profilen jener über dem Kreidekalk, der aber sehr oft auch präquartären Alters sein kann. Dieser, ein Rotlehm, ist auch von Bedeutung bei mehreren Profilen im Tal der Somme, wo sich das Problem stellt, ob der Rotlehm über dem (höchsten) Schotter liegt oder auf der Oberkante des die Hänge bildenden Tertiären.

Im Tal der Somme besteht die Möglichkeit für eine zeitliche Einstufung der Sedimente mittels der Terrassen. F. BOURDIER hat die besuchten Profile mit entsprechenden Profilschnitten und Aufschlußskizzen deutlich gemacht (p. 131—140, 161—166, 169—180). Einen weiteren stratigraphischen Ansatz bilden die teilweise vorhandenen Sedimente aus Ingressionsphasen, als das Meer im Sommeästuar flüßaufwärts vordringen konnte. Dominiert wird — selbstverständlich — die Forschung in diesem Raum von der Prähistorik, wengleich in manchen Profilen auch mittels der Löß-Bodenfolge eine präzise Aussage möglich ist, so z. B. in dem Profil Cagny-La Garenne, zu dem von M. LEGER, J. SOMMÉ und M. TERS (1975, Exkursionsführer) eine neue Interpretation gegeben wurde.

Das letzte Profil brachte die Exkursion an die Marne, wo die rezenten Böden bereits starke Tagwasservergleyung zeigen, so daß sie von M. JAMAGNE als „Sols lessivés glossiques à pseudogley“ bezeichnet werden, während im Pariser Becken die Parabraunerden (Sols lessivés) dominieren. Die Wände der Ziegelgrube von Le Tillet lassen zumindest drei Paläoböden mit starker Pseudovergleyung erkennen. Die Korrespondenz zu den heutigen Böden ist damit gegeben und eine Bestätigung unserer bisher auf den Exkursionen gemachten Beobachtung, daß die Paläoklimaräume eine ähnliche Differenzierung aufwiesen wie das heutige. Dies gilt sowohl für die Kaltzeiten als auch für die warmzeitlichen, interglazialen Bodenbildungen.

Die Rückfahrt nach Paris bot die Möglichkeit, auf einige der bedeutendsten paläolithischen Fundstellen hinzuweisen. Mit aufrichtigem Dank für die geleistete Arbeit und die erwiesene Gastfreundschaft verabschiedete sich der Kreis in Paris.

Tagung 1976 in der UdSSR, Ukraine und Moldavien (5.—10. Oktober)

Die Vorbereitung für diese Tagung liegt schon lange zurück. Ursprünglich war gedacht, sie mit einem Symposium zu koppeln, das vor dem Internationalen Geographenkongreß im August in Kiew abgehalten wurde. Die Trennung erwies sich aber als zweckmäßig, wie die große Zahl der in Kiew versammelten Forscher, rund 50, zeigte. Leider waren aus den westlichen Ländern Europas nur wenige Kollegen gekommen, was auf technische Mängel des Reisebüros zurückzuführen ist; so hatte eine falsche Information (Verwechslung mit einem gleichzeitig in Kiew stattfindenden anderen Symposium) zur Absage eines französischen Kollegen geführt u. a. m. Die wissenschaftliche Vorbereitung hingegen war ausgezeichnet, Professor SOKOLOWSKI hat als Hausherr und Dolmetsch große Verdienste um das gute Gelingen. Ihm und allen sowjetischen Kollegen herzlichen Dank!

Am 5. 10. fand im Haus der Ukrainischen Akademie der Wissenschaften die Tagung der INQUA-Lößkommission statt, auf der nach der Begrüßung durch den Veranstalter der Vorsitzende einen Abriß über den Stand der Arbeit der INQUA-Lößkommission gab. Da mit der kommenden Interkongreßperiode ein Wechsel in Leitung und Aufgabe erfolgen wird, wurden einige grundsätzliche Gedanken zur Diskussion gestellt, die während der Exkursion im kleineren Kreis weiter erörtert wurden; sie sind am Schluß dieses Berichtes im Ausblick zusammengefaßt. G. HAASE berichtete über den Stand der Lößkarte von Europa, auch hierüber ein eigener Abschnitt in diesem Bericht. Am Nachmittag wurde eine Führung durch die Stadt veranstaltet, die den Besuch historisch bedeutender Stätten und neuer Stadtviertel am linken Dnjeprufer einschloß. Das geschichtliche Erbe wurde dabei ebenso bewußt gemacht wie die großzügige und städtebaulich gelungene Erweiterung der ukrainischen Metropole.

Am 6. 10. begann die Exkursion mit der langen Anreise nach Odessa. Der ursprüngliche Plan, das südlich von Kiew liegende Lößprofil von Dimitrovici zu besichtigen, mußte fallengelassen werden, da dieses im letzten Teil des Anfahrweges nur über Erdstraßen erreichbar ist und die zu diesem Zeitpunkt ungünstige Witterung — es waren starke Regen vor der Tagung niedergegangen — auch eine Präparierung unmöglich machte. So wurde mit Ausnahme einer Mittagsrast in Uman direkt nach Odessa gefahren und dort Quartier bezogen. Wegen Nebels konnte der Wechsel in der Bodendecke, korrespondierend mit den Vegetationszonen Waldsteppe : Steppe, kaum beobachtet werden. Erst mit Annäherung an das Schwarze Meer wurden Sicht und Wetter etwas besser.

Als Ersatz für das ausgefallene Profil wurde am 7. 10. jenes von Tiraspol (ca. 160 km von der Mündung des Dnjestr entfernt) besichtigt, das wegen seiner Fauna seit langem in der Literatur bekannt und bestens dokumentiert ist (НИКОРОВА et al., 1971). Am 8. 10. wurde Primorskoje (ca. 35 km südl. der Dnjestr-Mündung), am 9. 10. Roksolany (ca. 10 km von der Schwarzmeerküste entfernt) und am 10. 10. Stanislav (ca. 40 km SW Cherson) besichtigt. Die Anfahrt erfolgte jeweils mit Bus mit Ausnahme des letzten Profils, wo für die Kommission ein Tragflügelboot zur Verfügung gestellt wurde, das den Weg von Odessa in den Dnjeprästuar sehr verkürzte. Trotz schlechter Sicht eine eindrucksvolle Fahrt, ebenso auch die Fahrten entlang der Küste über den Peresyp der Dnjestrmündung hinweg oder die des ersten Tages nach Moldavien.

Alle Profile waren sehr gut präpariert und beschildert, die ukrainischen und moldavischen Kollegen gaben vor der Besichtigung ihre Erklärung an mitgebrachten Schautafeln, wobei insbesondere die von W. N. SCHELKOPŁAS mitgeteilten Daten der Thermolumineszenz reges Interesse und eingehende Diskussion auslösten.

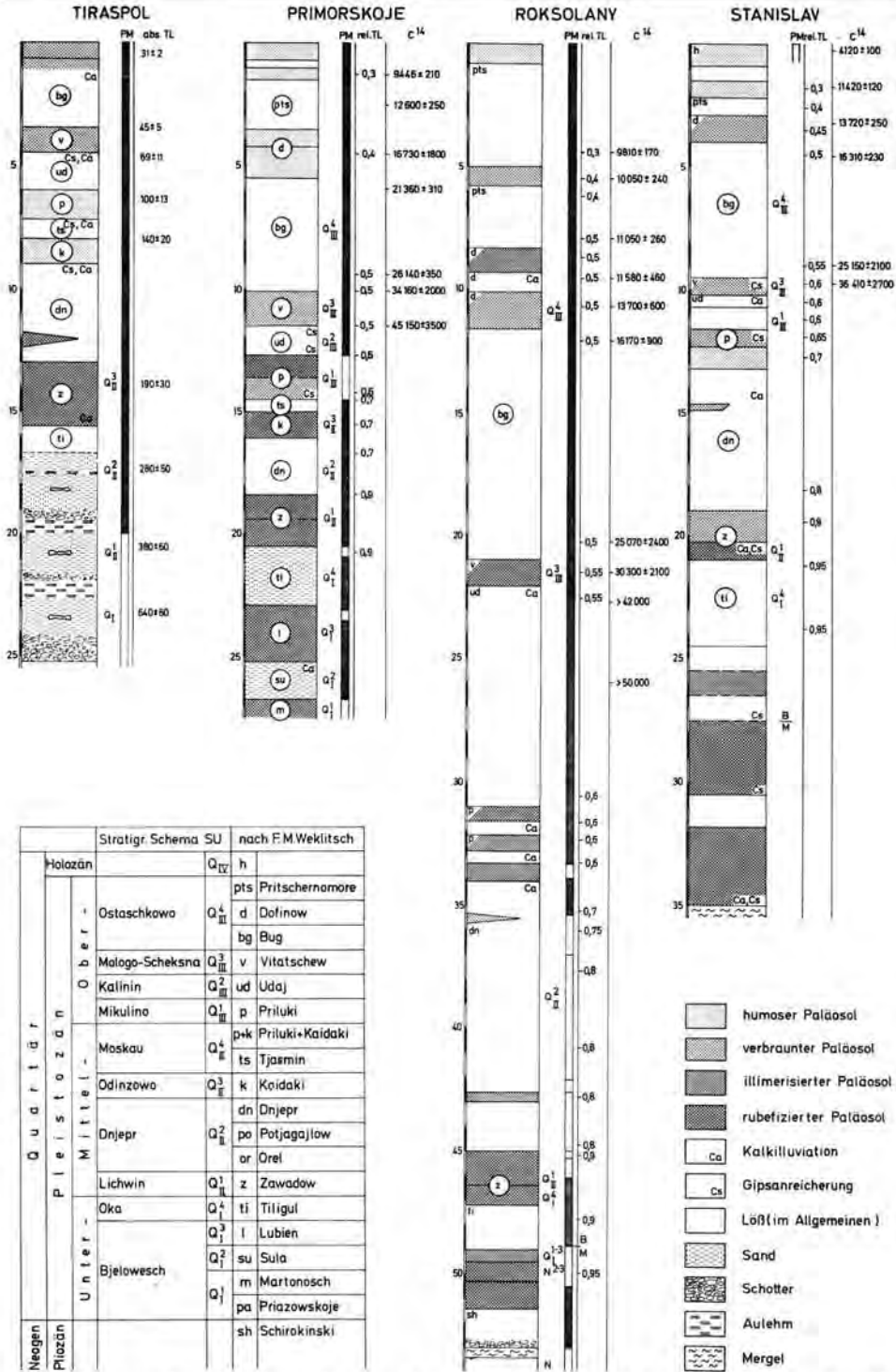


Abb. 6: Schematische Darstellung der von der INQUA-Lößkommission besichtigten Lößprofile.

Wie aus den neben den Profilsäulen (Abb. 6) eingetragenen Daten ersichtlich, scheint es mit dieser Methode nunmehr möglich zu sein, die zeitliche Lücke zwischen dem (gesicherten) ^{14}C -Meßbereich und jenem der K/Ar-Methode zu schließen. Auf die Problematik alter ^{14}C -Daten oder die Messung organischer Substanz sei hier nicht eingegangen; die neben den Profilsäulen angeführten ^{14}C -Daten, entnommen dem Exkursionsführer, zeigen die Schwierigkeit, insbesondere im höheren Meßbereich, zur Genüge. Die *Thermoluminiszenz-Methode* steht seit langem in der SU zur Diskussion; vgl. hierzu W. A. SUBAKOW, *Geochronologie der UdSSR*, Band III; *Spätpliozän/Quartär* — im Folgenden Q/N_2 genannt. Auf p. 29 ff. wird die Methode allgemein und durch W. SCHELKOPLJAS die der Löss im besonderen dargestellt. Er kann nachweisen, daß die im Löß vorhandenen Quarzkörner bestens geeignet sind, da sie infolge ihrer Kleinheit am Transport und bei der Ablagerung ihre primäre Thermoluminiszenz verloren haben und erst mit ihrer Einbettung wieder „aufgeheizt“ werden, so daß der ermittelte Leuchtwert als Funktion des geologischen Alters angesehen werden kann. SCHELKOPLJAS (1973) hat mit Hilfe der Thermoluminiszenz eine absolute Datierung des Eiszeitalters vorgenommen, wobei die älteste Probe 923.000 ± 10.600 Jahre ergab. Von hier bis 380 000 Jahre zählt er dem unteren Pleistozän zu, das Mittelpleistozän von 380 000 bis 170 000, umfassend das Lichwin-Interglazial und die Dnjeprvereisung, dem das Jungpleistozän folgt. Problematisch ist die Dauer und Stellung des letzten Interglazials, Mikulino, das von rund 170 000 bis 100 000 gereicht haben soll. An den Profilen wurden teils absolute, teils relative Werte mitgeteilt — leider nicht beide gleichzeitig für ein Profil. An absoluten Werten liegen (für den exkursierten Raum) erst wenige Daten vor (Q/N_2 , p. 96—101), die sicherlich durch weitere ergänzt werden und dann eine entsprechende Mittelwertbildung zulassen. Insbesondere bei den Relativzahlen ist eine Gesetzmäßigkeit zu erkennen: in allen Profilen liegt der letztinterglaziale Boden um 0,6, der des vorangegangenen Lichwin-Interglazials bei 0,9. Bezüglich des Brjansker Bodens, der allgemein in Q_{III}^3 gestellt wird, bleibt allerdings manches offen, schwanken doch die relativen Werte von 0,5 bis 0,55 bis 0,6.

Zur stratigraphischen Benennung der Profile wurde das für die gesamte SU gültige Schema (Q/N_2) herangezogen, das auch der „Karte der quartären Ablagerungen der europäischen UdSSR 1:1,5 Mill.“ von KRASNOW (1971) zugrunde liegt, sowie das von WEKLITSCH (1965, 1966, 1963, 1969, 1972, 1973). Im Exkursionsführer ist letzteres nur für das Profil von Primorskoje angegeben, jedoch mündlich an allen Profilen erläutert worden. Es war bedauerlich, daß Kollege WEKLITSCH keine Möglichkeit sah, selbst an der Exkursion teilzunehmen. In Abb. 6 sind deshalb jene Straten, deren Zuordnung im Sinne des Schemas von WEKLITSCH (aus der Literatur) klar ist, dadurch hervorgehoben, daß die Symbole in einen Kreis gesetzt sind. Die übrigen Straten sind nur in der linken oberen Ecke gekennzeichnet. Am Beispiel des Profils von Tiraspol zeigt sich die unterschiedliche Einstufung, einerseits nach WEKLITSCH (1972, p. 86/87, Abb. 17), andererseits nach dem offiziellen Schema, das von den Erläuterungstafeln entnommen wurde.

Trotz der guten Präparierung aller vier Aufschlüsse und ausreichender Besichtigungszeit war es den Kommissionsmitgliedern nicht möglich gewesen, aufgrund der Profilmorphologie der Paläoböden (und der trennenden Sedimente) eine gesicherte Korrelation innerhalb der vier Aufschlüsse herzustellen. Sie wird, wenn überhaupt, nur bei eingehender Bearbeitung und Vergleich mit zahlreichen anderen Profilen dieses Raumes möglich sein. So konnte die von WEKLITSCH (Q/N_2 , p. 91) aufgestellte typologische Abfolge, bei der die Paläoböden im Hangenden des Buglösses sowie des Dnjeprlösses Tschernosemcharakter haben, während die dazwischen liegenden Paläoböden rubefiziert sind und die unter dem Dnjeprlöß liegenden durch Rotlehmcharakter gekennzeichnet sind, nur teilweise beobachtet werden.

Die tiefsten Paläoböden zeigen in Übereinstimmung mit den meisten europäischen Lößprofilen eine besondere Farb- und Verwitterungsintensität. Als Detail konnte im untersten Bodenkomplex von Roksolany die Erscheinung von Lehmstangen beobachtet werden, wie sie auch in anderen alten Paläoböden, insbesondere des niederösterreichischen Raumes, zu finden sind. Es handelt sich hier eindeutig um siphonartige Aufpressungen aus dem Liegenden. Die Grundlage der Stratifizierung bilden die basalen, paläontologisch gesicherten tertiären Sedimente, die meist einige Meter über dem heutigen Meeres(Liman)niveau liegen. Nur im Profil von Tiraspol ist es die V. Terrasse, die großflächig am linken Dnjestrufer ausgebildet ist und mit langem Defilee abbricht. Leider wird durch die hangwärts fortschreitende Mülldeponie der Stadt der Aufschluß bald verschüttet sein, für die Besichtigung war ein breites Profil am Rande einer von der Terrassenoberfläche herabführende Delle freigelegt worden, so daß die obersten Deckschichten — verglichen mit dem Profil von WEKLITSCH (s. o.) — etwas reduziert erscheinen; vom liegenden Terrassenkörper waren einige Meter freigelegt worden. In Abb. 6 ist das Profil Tiraspol in schematisierter Form dargestellt, es entspricht hinsichtlich der Deckschichten etwa dem von p. 11 der eingangs zitierten Monographie. Im Terrassenkörper wurde der dreimalige Zyklus Schotter/Sand/Aulehm dargestellt,

der auch durch absolute Daten belegt erscheint. Die bekannte Fauna von Tiraspol, die der von Süßenborn gleichzusetzen ist und die von den Bearbeitern in das Mindel gestellt wird, liegt in den Terrassenkiesen und Sanden.

Die mittleren Paläoböden jedoch, die ungefähr in den Zeitraum des letzten Interglazials zu stellen sind, zeigen beträchtliche Abweichungen sowohl in ihrer typologischen Ausbildung als auch hinsichtlich ihrer Mächtigkeit bei Durchverfolgung des Deflees. Dagegen läßt sich in Tiraspol ebenso wie in Roksolany, teilweise auch in Stanislav, der Q_{III}^3 -Boden als Leithorizont im ganzen Aufschluß durchverfolgen, während die Gruppe der Q_{III}^1 -Böden hinsichtlich Mächtigkeit, Typologie und Zahl schwankend ist. Von bodentypologischer Seite gibt der Q_{III}^3 -Boden, der von den sowjetischen Kollegen mit Brjansk gleichgestellt wird, große Rätsel auf. So ist er in Roksolany überaus farbintensiv, zeigt aber kaum Spuren einer Tonbildung. Gerade dieser Boden und der des letzten Interglazials sind aber der Schlüssel zur Stratifizierung des jüngeren Pleistozäns. Absolute Daten werden daher zu Hilfe genommen: So paläomagnetische Messungen (in Abb. 6 durch die bekannten Signaturen schwarz - normal, weiß - revers, grau - unsicher dargestellt). In zwei Profilen scheint es gelungen zu sein, den Blake-event (108—114 000) zu lokalisieren. Dieser Angabe widersprechen aber absolute Daten nach der Thermolumineszenzmethode, da diese für den letztinterglazialen Boden einen Zeitraum von 100—167 000 ausweist (Q/N₂, p. 95). Auf die unterschiedlichen relativen Zahlen für den Brjansker Paläosol wurde bereits hingewiesen.

Es ist zu bedauern, daß das im Programm vorgesehene Profil von Dimitrovici nicht besucht werden konnte. Nach der Beschreibung im Exkursionsführer zeigt es nämlich im mittleren Abschnitt, dort wo das letzte Interglazial zu suchen ist, eine Abfolge von zwei Tschernosemen und einem darunter liegenden (vergleyten) Grauen Waldboden, somit jene Gliederung, die auch in den Profilen an der mittleren Desna zu sehen ist und für die anlässlich der Exkursion der Arbeitsgruppe „Löß-Paläolithikum-Periglazial“ im Jahre 1967 die Bezeichnung „Mesin-Komplex“ vorgeschlagen wurde, um die Parallelität mit den mittel- und westeuropäischen Abfolgen, so dem Stillfrieder Komplex oder PK II + III zu zeigen. Die genannten Profile liegen weit nördlich, in einem anderen Faziesbereich, der den mitteleuropäischen Lößprofilen typologisch näher liegt als jenem um das Schwarze Meer, wo auch andere Erscheinungen an den Paläoböden, so der teilweise sehr hohe Gehalt an Gips (sichtbar an cm-großen Kristallen) und die schon genannte Rubefikation als Ausdruck extremer Dehydratation des Eisens während der Sommermonate einen Vergleich mit den mitteleuropäischen Profilen sehr schwierig machen.

Der obere Teil der Lößprofile wird wohl überall durch den markanten Buglöß (benannt nach dem Südlichen Bug zwischen Dnjestr und Dnjepr) eingeleitet, der strohgelb und von großer Mächtigkeit sich deutlich von dem „Schwarzmeerlöß“ (Pritschernomere) unterscheidet, der ein „unreines“ Aussehen hat. KRASNOW (1969) bietet zur Erklärung an, daß die Verschiebung der Klimazonen während der letzten Eiszeit und damit der periglazialen Phänomene hier zum Ausdruck kommen kann — was allerdings bedeuten würde, daß die Ausdehnung des Eis zu der Zeit der Sedimentation des „reinen“ Buglösses viel weiter nach Süden gereicht hat als während der Ablagerung des Schwarzmeerlösses, in den sich bereits einige schwächer entwickelte spätglaziale (?) Paläoböden einschalten. Dieser für die europäische Stratigraphie bedeutungsvolle Ansatz kann hier in einem referierenden Bericht nicht weiter diskutiert werden, zeigt aber die Möglichkeiten auf, die nach wie vor in der Erforschung der Löss- und Paläoböden liegen. Diese und weitere Forschungsansätze sollen im abschließenden Ausblick kurz genannt werden.

Lößkarte

Seit längerer Zeit (vergleiche die vorangegangenen Berichte) arbeitet die Kommission an der Herausgabe einer Karte über die Verbreitung der äolischen Sedimente Europas. Die Entwürfe hierfür waren bereits aus den verschiedenen Ländern vorhanden, als eine neue, gegenüber der bisher verwendeten ungleich bessere topographische Karte im Maßstab 1 : 2,5 Mill. auf den Markt kam. Die Entwürfe mußten daher auf die neue Vorlage umgezeichnet werden. Dadurch war viel Zeit verloren gegangen, aber auch dadurch, daß die Angleichung von Land zu Land nur schrittweise erfolgen konnte. Die Koordinierung konnte nicht in einem Zuge, sondern nur unregelmäßig anlässlich von Kongressen und Tagungen erfolgen. Nunmehr ist aber, dank der Arbeit von G. HAASE, diese für das Westblatt abgeschlossen, so daß es zum Druck gegeben werden konnte. Ein kurzer Erläuterungstext, verfaßt von J. FINK, G. HAASE und R. RUSKE, wird ebenfalls in Bände in Petermanns Geographische Mitteilungen erscheinen. Das Ostblatt ist zur Zeit in Endredaktion und es ist zu hoffen, daß die topographische Unterlage, von der zur Zeit noch ein kleiner Streifen im Südwesten fehlt, bald verfügbar ist.

Da die auf der Karte ausgeschiedenen Kartierungseinheiten von großem Interesse sind, wird nachfolgend der entsprechende Abschnitt des Erläuterungstextes auszugsweise wiedergegeben.

1) Löß

Charakteristik: Sediment mit eindeutigem Korngrößenmaximum in der Fraktion 0,06—0,02 mm (Staub, Grobschluff, coarse silt); meist schichtungslos; karbonathaltig; mit stark ausgeprägtem Kapillargefüge; Farbe in trockenem Zustand in der Regel gelb bis braungelb (10 YR 6—7/3—4, z. T. auch bei 2,5).
Synonyma: typischer Löß, äolischer Löß, Fluglöß.

Von diesem im Mittelpunkt der Betrachtung stehenden Sediment leiten sich unmittelbar zwei weitere lithofazielle Typen ab, deren Korngemisch eine etwas vom Löß abweichende Zusammensetzung aufweist:

2) Sandlöß

Charakteristik: Sediment mit Korngemisch der Fraktionen 0,06—0,02 mm (Staub, Grobschluff, coarse silt) und 0,5—0,2 mm (Mittelsand); oft bilden die Stauffraktion ein größeres, die Mittelsandfraktion ein kleineres Maximum in der Kornverteilungskurve (= zweigipflige Sandlöße), teils aber auch gleichmäßige Mischverteilung von Staub, Feinsand und Mittelsand (= eingipflige Sandlöße); schichtungslos bis gestriemt; Karbonatgehalte sehr unterschiedlich, z. T. karbonatfrei; stets grobporiger als Löß; Farbe ähnlich Löß.
Synonyma: Flottsand, lössiger Sand, sandiger Löß.

3) Tonlöß

Charakteristik: Sediment mit Korngrößenmaximum in der Fraktion 0,06—0,02 mm (Staub, Grobschluff, coarse silt) und einem Gehalt von mehr als 25—30% der Fraktion < 0,002 mm (Ton, Rohton); meist schichtungslos; mäßig ausgebildetes Kapillargefüge; Karbonatgehalt und Farbe ähnlich Löß.
Synonyma: toniger Löß, tonreicher Löß.

Ein weiterer Sedimenttyp leitet sich unmittelbar von Löß durch den deutlichen Einfluß verschiedener, jedoch insgesamt schwacher Formen der Hangabtragung (Derasion nach M. PÉCSI) auf das Sediment ab, wobei die wesentlichen Eigenschaften des Lösses jedoch erhalten bleiben. Diese Sedimente sind im Pannonischen Becken besonders studiert worden, wo sie Hänge mittlerer Neigung in z. T. mächtigen Sedimentpaketen bedecken.

4) Derasionslöß

Charakteristik: Sediment mit eindeutigem Korngrößenmaximum in der Fraktion 0,06—0,02 mm (Staub, Grobschluff, coarse silt); durch (schwache) Hangabtragungsprozesse verlagert und schichtig strukturiert; karbonathaltig; mit deutlich ausgeprägtem Kapillargefüge; Farbe in trockenem Zustand in der Regel gelb bis braungelb (10 YR 6—7/3—4).
Synonyma bzw. zu dieser Gruppe gehörend: Gehängelöß, Hanglöß, loess lité.

Als zweite große Gruppe von lithofaziellen Typen werden die syn- oder postsedimentär überprägten und/oder veränderten lößartigen Sedimente dargestellt. Dabei sind noch nicht alle zu der folgenden Einteilung führenden genetischen Bedingungen der Sedimentbildung restlos geklärt. So wird von einer Reihe von Mitarbeitern die Auffassung vertreten, daß manche der nur relativ schwache Veränderungen gegenüber dem Löß aufweisenden Sedimente an primärer Lagerstätte liegen, d. h. autochthonen Charakter besitzen, aber lediglich in einem anderen (feuchteren, stärker durch Reliefeinfluß geprägten, u. a.) Milieu zur Ablagerung kamen. Zu den Sedimenttypen mit nicht eindeutig belegbarer syn- oder postsedimentärer Überprägung (und damit nicht zu den Lößderivaten im engeren Sinne zu stellen) gehört der

5) Braunlöß

Charakteristik: Sediment mit eindeutigem Korngrößenmaximum in der Fraktion 0,06—0,02 mm (Staub, Grobschluff, coarse silt), meist höherer Tongehalt als der Löß; karbonatfrei; meist striemige und plattige Struktur; schwach ausgeprägtes Kapillargefüge; Farbe in trockenem Zustand in der Regel braun bis braungelb (10 YR 6—7/4—8).
Synonyma bzw. zu dieser Gruppe gehörend: Lößlehm, Schwemmlöß, Deluviallöß; Gehängelöß, barnaföld, limon lité, limon fendillé, limon a doublets, ein Teil der pokrovnyje suglinki.

Im deutschen Sprachraum sind die zu den Braunlössen zu stellenden äolischen Staubsedimente bisher als Lößlehm bezeichnet worden. In der Sowjetunion gehört ein großer Teil der äolischen „pokrovnyje suglinki“ in diese Kartierungseinheit.

Jene Lößderivate, die eine stärkere Überprägung bzw. Umlagerung erfahren haben und daher überall als genetisch den äolischen Lösssedimenten zwar verwandt, aber heute deutlich von Lössen abzutrennende Einheiten aufgefaßt werden, wurden in der Karte zu zwei Kartierungseinheiten zusammengefaßt. Die eine bezeichnet Lößderivate, deren ursprüngliches äolisches Material im wesentlichen *in situ* überprägt worden ist, wobei humidere oder zu intensiver Verwitterung neigende klimatische Bedingungen gegenüber den Kernräumen der Lösssedimentation als Ursachenkomplex dominieren (autochthone Lößderivate). Die zweite Gruppe faßt jene Lößderivate zusammen, deren Ausgangsmaterial durch verschiedene Prozesse umgelagert oder verlagert wurde (allochthone Löß-

derivate). Als wesentliche Überprägungsprozesse kommen für die erste Gruppe pedogen-eluviale Prozesse in Betracht, die ohne Grenze zu diagenetischen Veränderungen hinüberführen. Für die zweite Gruppe sind insbesondere deluviale (kolluviale), proluviale und solifluidale Prozesse in Hangpositionen sowie kryoturbe Prozesse auf Plateaus von Belang.

Beschreibend können beide Gruppen von Lößderivaten durch ihren Grobmaterialanteil gut voneinander getrennt werden, so daß die Kartierungseinheiten folgendermaßen gekennzeichnet wurden:

6) grobmaterialfreie Lößderivate (stark überprägte Lößderivate)

Charakteristik: Zusammenfassende Bezeichnung für primär überwiegend äolisch gebildetes (sedimentiertes) Material, das sekundär durch pedogene und diagenetische Prozesse stark überprägt bzw. verändert wurde; in der Regel stärker tonhaltig als das Ausgangsmaterial, das Löß, Braunlöß, Tonlöß oder Sandlöß gewesen sein kann; zumeist karbonatfrei, z. T. sekundär aufgekalkt; kompakte Lagerung mit vielfach prismatischer und/oder blockiger Struktur; Farbe stets dunkler als Löß, vielfach stark gefleckt, gestriemt oder durch pedogene Einflüsse braun bzw. schwärzlich verändert.

Synonyma bzw. zu dieser Gruppe gehörend: Staublehm, Decklehm, Gleylöß, ein Teil der pokrovnye suglinski, Semipedolithe und Pedolithe mit Lößmaterial, lößartige Sedimente, lößähnliche Gesteine.

7) grobmaterialhaltige Lößderivate (stark umgelagerte Lößderivate)

Charakteristik: Zusammenfassende Bezeichnung für primär überwiegend äolisch gebildetes (sedimentiertes) Material, das sekundär durch Abtragungsprozesse verändert (umgelagert, verlagert) und mit Grobmaterial vermischt oder angereichert wurde; stets skelett- und sandreicher als das Ausgangsmaterial; unterschiedlicher Karbonatgehalt, vielfach kalkfrei; plattige bis geschichtete Struktur; Farbe zumeist dunkler als Löß oder Braunlöß.

Synonyma bzw. zu dieser Gruppe gehörend: Kryoturblöß, Solifluktlöß, Fließlöß, Berglöß, Gebirgslöß, Steinlöß, Löß-Fließerde.

Außer diesen 7 lithofaziellen Einheiten wurden in die Lößkarte noch aufgenommen:

- a) fluviatile Feinsedimente, die in der älteren Literatur als „Infusionslöß“ bezeichnet wurden; sie sind in ihrer Bedeutung für die Landwirtschaft und in geotechnischer Hinsicht dem Löß sehr ähnlich.
- b) Flugsande, die die texturale und auch räumliche Fortsetzung der Sandlöße bilden.

Ausblick

Betrachtet man die bisherige Arbeit der INQUA-Lößkommission, so können mehrere Etappen unterschieden werden. In der ersten galt es, die Spezialisten der einzelnen Länder für die gemeinsame Arbeit zu gewinnen und deren Arbeiten gegeneinander zu stellen. Es verdient hervorgehoben zu werden, daß von Anfang an weitgehende Übereinstimmung, vorwiegend auf dem stratigraphischen Sektor, bestand. Ausgehend von dem in fast allen Lößprofilen Europas markanten Bodenkomplex aus dem letzten Interglazial/Frühglazial — er war schon anlässlich der ersten gemeinsamen Exkursion während des Kongresses in Lublin diskutiert worden — wurde eine detaillierte Gliederung des letzteiszeitlichen Sedimentpaketes vorgenommen, wobei je nach faziellen Unterschieden (Paläoklimaräume) eine verschiedene Ausbildung hinsichtlich Typologie und Mächtigkeit beobachtbar ist. Hier ist nicht der Platz, auf die verschiedenen Erscheinungsformen von Boden und Sedimenten einzugehen, durch die wesentliche Aussagen zum Biotop und damit zur Umwelt des eiszeitlichen Menschen möglich wurden.

In einer zweiten Etappe wurden die erarbeiteten stratigraphischen Gesetzmäßigkeiten und paläoökologischen Erkenntnisse aus den gut studierten — und gut studierbaren! — Räumen in die übrigen Länder und damit meist in andere Faziesgebiete übertragen. Gleichzeitig wurde der Schwerpunkt der stratigraphischen Arbeit auch auf die älteren Abschnitte des Pleistozäns ausgedehnt und damit die Kooperation mit anderen Quartärdisziplinen verstärkt. In dieser zweiten Phase stellten wir uns ferner die Aufgabe einer Typisierung der Lössе, ihrer analytischen Durcharbeitung sowie deren kartographische Erfassung. Stets blieben wir dabei auf den europäischen Raum beschränkt.

Nun stehen wir an der Schwelle zur dritten Etappe, die eigentlich mit der letzten Exkursion in den westlichsten Teil der Sowjetunion begann. Die engen Kontakte mit vielen sowjetischen Forschern bieten die Möglichkeit, nun auch die asiatischen Lössе allmählich miteinzubeziehen; nicht in extensiver Form, wie dies bei einem globalen Vorhaben zwangsweise der Fall sein müßte, sondern

in der bisherigen exakten Verarbeitung, die unsere internationale Zusammenarbeit kennzeichnet. Die eingehende Befassung mit Lößproblemen von Seite der sowjetischen Kollegen und die große Zahl der vorliegenden Arbeiten garantiert ein Gelingen dieser Zielsetzung. Exkursionen in die Räume östlich des Kaspisees sind sowohl von der Lößkommission (angeregt von G. A. MAWLJANOW), anlässlich des INQUA-Kongresses 1981 als auch im Zusammenhang mit internationalen geologischen Korrelationsprojekten geplant. Damit wäre der räumliche Schwerpunkt für die künftige Arbeit festgelegt.

Auch andere Änderungen im Forschungsansatz sind bereits in den letzten Abschnitten unserer Arbeit angedeutet worden. Die pedogenetisch-lithologische Betrachtung, mit der wir in der ersten Etappe ausgezeichnete Ergebnisse erzielten, wird bei mächtigen Profilen, die das ganze Pleistozän umfassen, neben oder oft auch hinter andere für die Gesamtstratigraphie gravierende Methoden treten. Schon längere Zeit bedienen wir uns der paläomagnetischen Daten und die anlässlich der letzten Bereisung demonstrierte Thermolumineszenz verspricht große Möglichkeiten. Für den Grenzbereich Plio/Pleistozän wird die klassische Paläontologie mittels der Mikromammalien eine vorrangige Aussage erbringen, ebenso muß die Tektonik und ihre Auswirkung auf das Relief stark beachtet werden u. a. m. Eine Erweiterung der Kommission um Forscher, die diese Disziplinen beherrschen oder sie zumindest bei ihren Arbeiten anwenden, wird notwendig sein.

Haben wir uns bisher auf dem theoretischen Forschungsfeld bewegt, so gibt uns der Löß aber auch die Möglichkeit, in die angewandte, praxisbezogene Forschung einzusteigen. Mit der Ausgliederung verschiedener Lößtypen haben wir bereits den Weg zu geotechnischen Fragen beschritten und sollten auch in Zukunft die Querverbindung zu Technikern und Bauingenieuren ebenso ausbauen wie zu den Wissenschaftlern, die sich mit dem Landbau beschäftigen. Die Bewässerung von Lößgebieten nimmt immer größere Ausmaße an, die positiven wie auch negativen Auswirkungen sollten in der Kommission bearbeitet und diskutiert werden. Viele Kommissionsmitglieder stehen bereits in engem Kontakt mit den oben genannten Nachbardisziplinen und haben praktische Aufgaben in Forschung und Planung durchzuführen. Erinnert sei an die zweite Exkursion der INQUA-Lößkommission nach Ungarn, die gemeinsam mit der IGU-Regionalkonferenz abgewickelt wurde und bei der diese Fragen bereits behandelt wurden.

Aufgrund einer Umfrage, die schriftlich und mündlich innerhalb der Kommission erfolgte, hat sich die überwiegende Zahl der Mitglieder für eine Fortsetzung unserer internationalen Zusammenarbeit ausgesprochen, sofern künftig die oben skizzierten regionalen und thematischen Forschungsansätze zu Schwerpunkten unseres Programms gewählt werden. Bei der am kommenden INQUA-Kongress statutenmäßig erforderlichen personellen Umgestaltung soll die künftige Leitung M. PEČSÍ übertragen werden, der als Leiter eines großen wissenschaftlichen Institutes über viele administrative Erfahrung verfügt, als langjähriger Mitarbeiter unserer Kommission mit den Problemen bestens vertraut ist und in seinen Forschungen die oben genannten Schwerpunkte vertritt; und der schließlich wie der Berichtstatter in jenem mittleren Teil Europas zu Hause ist, der das Bindeglied für die übrigen Großräume bildet.

Schriftenverzeichnis

- BIBUS, E. (1974): Abtragungs- und Bodenbildungsphasen im Rißlöß. — *Eiszeitalter u. Gegenwart*, **25**: 166—182, Öhringen (Rau).
- BOURDIER, F., LAUTRIDOU, J. P. et al. (1974): Les dépôts du Quaternaire ancien. — *Bull. AFEQ*, H. 3—4: 103—277.
- BRUNACKER, K. (1974): DEUQUA-Tagung 1974: Bericht über die Exkursion zur Löß-Gliederung im Rhein-Main-Gebiet. — *Eiszeitalter u. Gegenwart*, **25**: 215—216, Öhringen (Rau).
- KOČI, A. & SCHIRMER, W. (1973): Paläomagnetische Daten aus dem mittleren Pleistozän des Rhein-Main-Raumes. — *N. Jb. Geol. Paläont. Mh.*, **1973**: 545—554.
- BUCHA, V. et al. (1975): Palaeomagnetic Correlations of Pleistocene Sediments of Central Europe. — IGCP-Project „Quaternary Glaciations in the Northern Hemisphere“, Prag, Report Nr. 2: 9—36.
- IVES, D. et al. (1973): Maps and Sections showing the Distribution and Stratigraphy of South Island Loess Deposits, New Zealand. — *N. Z. Soil Survey Report*, **7**, Wellington.
- KOČI, A. & ŠIBRAVA, V. (1976): The Brunhes-Matuyama Boundary at Central European Localities. — IGCP-Project „Quaternary Glaciations in the Northern Hemisphere“, Prag, Report Nr. 3: 135—160.

- KRASNOW, I. I. (1969): Theorie des paläoklimatischen Rhythmus und dessen Bedeutung als Basis für Stratigraphie und Kartierung der quartären Ablagerungen. — Diss., Leningrad, (russ.).
 — (Hrsg.) (1971): Karte der quartären Ablagerungen des europäischen Teiles der UdSSR und der angrenzenden Gebiete 1 : 1,5 Mill.
- LAUTRIDOU, J. P. & BOURDIER, F. et al. (1974): Les dépôts du Quaternaire ancien. — Bull. AFEQ, H. 3—4: 103—277.
- NIKIFOROWA, K. V. et al. (1971): Das Pleistozän Tiraspol. — Kishinev, 187 S., (russ.).
- PENCK, A. & BRÜCKNER, E. (1909): Die Alpen im Eiszeitalter. — 3 Bd., Leipzig.
- SHELKOPLJAS, W. (1973): Der Umfang des Pleistozäns nach der Thermoluminiszenz-Methode. — In: Über die untere Grenze der quartären Periode, zu, IX INQUA Kongreß, Kiew: 104—106, (russ., engl. Zusammenfassung).
- SCHÖHALS, E. (1974): Der IX Kongreß der Internationalen Union für Quartärforschung (INQUA) in Christchurch, Neuseeland, Dez. 1973. — Eiszeitalter u. Gegenwart, 25: 223—267, Öhringen (Rau).
- SUBAKOW, W. A. (Hrsg.) (1974): Geochronologie der UdSSR, Bd. III, Neuer Abschnitt Spätpliozän/Quartär Q/N₂, Leningrad, 359 S., (russ.).
- WEKLITSCH, M. F. (1965): Stratigraphie des Lösses der Ukraine. — In: Sowjetische Geologie, Hrsg. Bjeljajewski et al., Moskau, S. 35—53, (russ.).
 — (1966): Probleme der Geographie-Wissenschaft in der ukrainischen SSR, Kiew, 312 S., (ukrain., russ. Zusammenfassung).
 — (1968): Stratigraphie der Lößformation der Ukraine und der benachbarten Länder, Kiew, 238 S., (russ.).
 — et al. (1969): Geologische Belegprofile für das Anthropogen der Ukraine, Teil III, Kiew, 172 S., (russ.).
 — & SIBENKO, N. A. (1972): Geologische Belegprofile für das Anthropogen in der Ukraine, Teil III, Kiew, 225 S., (russ.).
 — et al. (1973): Entwicklung der Böden in der Ukraine des unteren Känozoikums, Kiew, 211 S., (ukrain., russ. u. eng. Zusammenfassung).
 — (1974): Das westliche Pritschernomore. — In: Geochronologie der UdSSR, Bd. III Neuer Abschnitt, Spätpliozän/Quartär Q/N₂, Hrsg. W. A. Subakow, Leningrad, S. 85—96, (russ.).

Bericht über ein geomorphologisches Symposium der Akademie der Wissenschaften in Göttingen

Vom 19. bis 23. September 1976 fand im Büttner-Haus in Reinhausen bei Göttingen ein Symposium statt, zu dem die Göttinger Akademie der Wissenschaften auf Anregung ihrer Mitglieder H. POSER und H. MENSCHING eingeladen hatte. Die Veranstaltung stand unter dem Thema „Formen, Formengesellschaften und Untergrenzen in den heutigen periglazialen Höhenstufen der Hochgebirge Europas und Afrikas zwischen Subarktis und Äquator“. Die Einladungen waren an in- und ausländische Forscher ergangen, die die Gelegenheit zu einer sehr intensiven Diskussion über die vielfältige Problematik dieses Themas gerne nutzten.

Der offizielle Teil der Tagung wurde durch ein Grundsatzreferat von H. POSER eingeleitet, der auch zusammen mit P. HÖLLERMANN die Thesen für die Schlußdebatte formulierte. Dazwischen lagen Vorträge mit jeweils anschließender gründlicher Aussprache über die Arktis und Subarktis (Vortragende: SEMMEL, STÄBLEIN, SCHUNKE), über den nördlichen Teil der mittleren Breiten (GARLEFF, RUDBERG, KELLETAT), den südlichen Teil der mittleren Breiten (BARSCH, PISSART, KARRASCH), der Mittelmeerregion (BROSCHKE, KELLETAT, J. HAGEDORN, HÖLLERMANN) sowie den Tropen und Subtropen (KLAER, MENSCHING, RAYNAL, SPÖNEMANN).

Da die Vorträge und Diskussionsbeiträge demnächst in einem Band der Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen publiziert werden, erübrigt sich der Versuch einer Inhaltsangabe, der ohnehin größeren Raum beanspruchen müßte, wollte er nur annähernd der Fülle der aufgeworfenen Fragestellungen gerecht werden.

Die gastgebende Akademie und die Initiatoren verdienen aufrichtigen Dank von allen Teilnehmern für diese Gelegenheit zu einer umfassenden Aussprache.

Arno Semmel.