

- FANO, L.: Il territorio, sue condizioni e vicende remote. – Dans: Consorzio della Grande Bonificazione Ferrarese, Secolo XV – Secolo XX. – Ferrara 1955, pp. 5–10.
- GEORGE, P.: La région du Bas-Rhône. Étude de géographie régionale. – Paris 1935, 691 pages.
- LEHMANN, H.: Standortverlagerung und Funktionswandel der städtischen Zentren am Adriasum der Poebene. – Mitteilungen der österreichischen geographischen Gesellschaft, 105 (Heft III), 1963, pp. 119–140.
- LIPPARINI, T.: I terrazzi fluviali dell'Emilia (Sintesi di uno studio di tutte le valli dell'Appennino emiliano dalla Trebbia alla Marecchia). – Giornale di Geologia – Annali del R. Museo geologico di Bologna, serie 2a, vol. IX bis, 1935, pp. 43–88.
- MANSUELLI, G. A.: La centuriazione romana nell'agro riminese. – Libertas Perpetua, XI (XXV), 1943, pp. 3–11.
- MANSUELLI, G. A.: Caesena, Forum Popili, Forum Livi. – Roma 1948, 126 pages.
- MANSUELLI, G. A.: La situazione geografica e storica di Ravenna nell'antichità. – Studi Romagnoli, I, 1950, pp. 257–263.
- MANSUELLI, G. A.: La villa romana di Russi. – Faenza 1962, 49 pages.
- MARINELLI, O.: Atlante dei tipi geografici desunti dai rilievi al 25.000 e al 50.000 dell'I. G. M., 2 a edizione rividuta e ampliata a cura di R. Almagià, A. Sestini, L. Trevisan. – Notazioni. – Firenze 1948.
- MARZEMIN, G.: Le origini romane di Venezia, Venezia 1937, 430 pages.
- MIGLIARDI TASCO, A., MAJONE, A., D'ARRIGO, A.: Parametri di protendimento delle spiagge e moduli di sovralluvionamento costipato. – Giornale del Genio Civile, 98–99, 1960–61, pp. 3–39.
- NEGRIOLI, A.: Copparo, Scoperta di tombe romane. – Notizie degli Scavi 1915, pp. 156–57.
- ORTOLANI, M.: Ricerche sul popolamento della pianura ferrarese. – Boll. Soc. Geogr. It., 1950, pp. 209–238.
- ORTOLANI, M.: La pianura ferrarese. – Memorie di geografia economica, 15, Napoli 1956, 197 pagine.
- PADOAN, G., BATINI, C.: La bonifica dei terreni paludosi nella bassa pianura emiliana con particolare riguardo a quelli tra Po, Reno e Panaro in provincia di Ferrara. – Giornale del Genio Civile, 96, 1958, pp. 793–804.
- PINEAU, H.: L'évolution topographique du delta du Rhône appliquée à la résolution de problèmes historiques. – Dans: Colloque international d'archéologie aérienne (31 Août – 3 Septembre 1963). – Paris 1964, pp. 171–179.
- Provveditorato Generale alle Opere Pubbliche per l'Emilia:* Bonifica delle valli di Comacchio. Progetto generale di massima All. n. 2 (Piano quotato delle valli di Comacchio scala 1 : 50.000); All. n. 3 (Terebrazioni); All. 4 (Risultati quantitativi e qualitativi delle ricerche geografiche), Bologna 1958.

ENTGEGNUNG

HANSJÖRG DONGUS

Vorbemerkung. Die vorstehende Kritik vernachlässigt, daß in der italienischen Literatur die Lagunengenese bislang keineswegs im Sinne ORTOLANIS (= LOMBARDINIS) entschieden wurde und daß von traditioneller Basis und übereinstimmenden Ergebnissen nicht die Rede sein kann. So vertritt beispielsweise LEHMANN trotz aller Vorbehalte nirgends eine Regression. Weder methodisch noch sachlich besteht eine Priorität des Verfassers. Ein postetruskisches Untertauchen vieler Punkte der padanischen Küste bezeugen seit dem 17. Jh. zahlreiche Autoren (Sammelreferate: BOCCHI, 1879 S. 117 f.; FAMBRI, 1880/81 S. 668 f.; CAGNONI, 1925; ALBANI, 1935). Eine poströmische

Vergrößerung der Sumpf- und Lagunenflächen, teilweise expressis verbis eine Transgression, vertreten u. a. AVERONE (1911), BARATTA (1925 u. 1931), BELLUCCI und RIZETTI (1925), DE BON (1940), DE GRASSI (1957), ERRERA (1929), FANO (1926 u. 1955), FRACCARO (1956), GNIRS (1908), NEGRIOLI (1915), ROLETTO (1925), SPADA (1954), TONIOLO (1927 S. 154 u. S. 166–167). Für eine Neubildung der venezianischen Lagune in nachrömischer Zeit plädieren MARZEMIN (1937, 1941) und LEONARDI (1960). Es dürfte schwierig sein, diese Autoren sämtlich unter ORTOLANIS Begriffe „lokalhistorischer Amateur“ und „junge Geographen und Geologen mit ungenügend vertieftem Quartärstudium“ zu subsumieren. Verfasser ordnete lediglich die örtlichen Fundergebnisse statistisch zu einem Gesamtbild der ostpadanischen Küstenbewegung seit etruskischer Zeit zusammen. Weil sich dabei seit der Antike allenthalben größere Untertauchungsbeträge ergaben und weil in heute bzw. vor der Meliorierung lagunären oder versumpften Zonen zweifelsfreie Spuren frühgeschichtlicher Besiedlung oder Nutzung auftreten, schloß sich Verfasser den schon vor ihm geäußerten, zu LOMBARDINI (1869) konträren Ansichten in der Form einer Hypothese an. In der Ostpadania sind Fundangaben zumeist nicht mehr am Ort nachprüfbar.

Poströmische Flußdammerhöhung. Die vom Apenninenfuß zum Po mächtiger werdende Überlagerung zentrierter Schwemmfächer durch jüngere, nicht zentrierte Flußdämme ist aus den Höhenkoten im beiderseitigen Randbereich zu erschließen. Westlich von Cesena sind außerdem entlang der Flußdämme häufig unvollständige, überschüttete Zenturienquadrate vorhanden. Die Aufhöhung außerhalb der Zenturiationen geht aus der dort besonders tiefen Lage römischer Ruinen unter der heutigen Landoberfläche hervor (Russi nach MANSUELLI 1962: 8 m). Die von GAMBÌ (1948) für das Spätmittelalter nachgewiesene Vorflutverschlechterung ist anders nicht erklärbar. LEHMANN (mdl. Mitt.) stimmt hier zu. Römische Villae außerhalb der Zenturien zeigen, daß dort seinerzeit kein sublagunärer Zustand herrschte.

Quellendiskussion. Schon ERRERA (1929 S. 664) bezweifelte, daß nach den Quellen das augusteische Ravenna mit dem heutigen Venedig gleichgesetzt werden dürfe und verwies auf den geringen topographischen Aussagewert STRABOS. ORTOLANI gibt den bei STRABO (V, 1, 7) dreimal vorkommenden ἔλος durch laguna viva wieder. Dies ist zweifellos falsch. Nach FRISK (Griech. Etymolog. Wörterbuch, Heidelberg 1960, S. 501) ist ἔλος = feuchte Wiese, sumpfige Niederung, Marschland. Auch die englischen Übersetzer bringen hier marshes statt swamps oder lagoons. Gegen ἔλος = laguna viva spricht außerdem, daß Venedigs Kanälen bei STRABOS Ravenna Flüsse entsprechen. Es heißt, die Stadt (nicht: die Marsch) sei vom Tidenhub beeinflusst worden. Dies geschieht in Ravenna über den Hafkanal auch heute noch. ORTOLANI vernachlässigt, daß in STRABOS Marsch Weinbau getrieben wird (V, 1, 7 wörtl.): „Denn die Marschen lassen ihn (= den Weinstock) gedeihen . . .“. Die Deutung ist einfach, wenn das westliche Hinterland des kaiserzeitlichen Ravenna mit dem heutigen Gartenbaugebiet von Chioggia verglichen wird. STRABO

war außerdem nie in der Po-Ebene, und seine (lateinische?) Quelle ist unsicher (Chorographus?). Der Rückschluß ORTOLANIS über 1000 Jahre von SIDONIUS (5. Jh. nach) über STRABO (Zeitwende) zu den Etruskern (5. Jh. vor) ist fragwürdig, denn er postuliert eine zwischenzeitliche Niveaunkonstanz und beweist diese dann durch extensive Textauslegung. Daß eine Niveaunkonstanz seit etruskischer Zeit nicht vorausgesetzt werden darf, geht schon aus der Spina-Stelle (V, 1,7) hervor. Des JORDANES Obstgärten zwingen zur Annahme einer postgotischen Versumpfung, denn ihr Wuchsgebiet bei Classe konnte erst 1925 melioriert werden. Des VITRUV „Gallicae paludes“ etc. wird für Altinum von FRACCARO (1956 S. 79) und anderen auf Grund des Straßenverlaufs (vgl. Tafel IV, LEHMANN 1963) bestritten. Daß Sümpfe das auf einem Schwemmfächer liegende Aquileja umgeben haben, ist unwahrscheinlich (vgl. Tafel V, LEHMANN 1963).

Lagune von Grado-Caorle. Nachtrag. BERTI und BOCCAZZI (1962 S. 3, wörtl.): „Caorle. Vermutlicher römischer Vicus oder Hafen. Der Meeresgrund vor der heutigen Siedlung ist in einem Abstand zwischen 300 und 1000 m vom Schutzdeich und in einer Tiefe von vier bis zehn Metern mit Mauerresten übersät, die zu Bauwerken gehören.“ Vor der Küste bei Porto Falconera (a. a. O. wörtl.): „In sechs Metern Tiefe Mauerreste und zwei . . . Granitsäulen.“

Lagune von Venedig. Die Darstellung stützt sich nicht auf MARZEMIN (1941). Zunächst wird der nachweisbare relative Spiegelanstieg der Lagune diskutiert, den auch ORTOLANI angesichts Caorle und der Befunde POLLIS (Relative Küstensenkung in Venedig im Mittel 30 cm/Jh., d. h. 10 cm Meeresspiegelhebung, 20 cm Landsenkung) nicht bestreiten kann. Sodann wird die Arbeit LEONARDIS (1960) ausgewertet (= poströmische Transgression). Erst dann wird MARZEMIN'S Hypothese referiert. Die Widerlegung der römerzeitlichen Genese Venedigs impliziert nicht auch die Widerlegung der Transgressionshypothese. ORTOLANIS Deutung des Stubbenhorizonts überzeugt angesichts der übrigen Befunde zur Untertauchung und Randausweitung der Lagune in historischer Zeit nicht. *Nachtrag:* SPADA (1954) weist nach, daß im 11. Jh. als fundamentum genannte Grundstücke in der Lagune im 12. Jh. als Salinen, im 13. Jh. dagegen als valli da pesca genutzt werden und spricht sich für Transgression (Landsenkung) aus. FRACCARO (1956 S. 79–80) denkt ebenfalls an Randausweitung der Lagune bei Altinum, da Fundstellen bis an offene Wasserflächen reichen (vgl. Tafel IV, LEHMANN 1963). Funde aus römischer Zeit liegen auch in der nordöstlichen venezianischen Lagune (BERTI und BOCCAZZI 1962). Das Argument ORTOLANIS mit den magistri aquarum ist nicht stichhaltig, da Verschuttung auch bei Transgressionstendenz möglich ist.

Valli von Ambrogio. Die Zitate stimmen. Der östlichste Fundpunkt (= römisches Grabfeld bei Iolanda) bezieht sich auf NEGRIOLI (Not. Scavi, 1915, S. 156–157). 1914 wurden im Gebiet von Fondo Dossetti ein römisches Grab, 40 cm tief, am Rand der Fossetta Piumana vier römische Gräber, 1,50 m tief, gefunden. Dieselbe Notiz steht bei BARATTA zweimal: 1925 S. 80

wörtliches Zitat NEGRIOLI (1915), 1931 S. 70 wörtl.: „Andere Gräber mit Vasen und römischen Münzen fanden sich beim Canale Seminiato auf dem Gut Dossetti . . . in einer Tiefe von etwa 1 m.“ Der Fondo Dossetti liegt im Zentralteil des Polders von Ambrogio-Iolanda, etwa 3 km N Iolanda, 4,5 km O Ambrogio im Gebiet der neuen Comunioni risicoli der Ente Delta Padano, um –2,50 m. Fundtiefe demnach –3 bis –4 m. Auf der Karte 1963 ist der Punkt 3 mm zu weit südlich vermerkt. ORTOLANI übersieht geflissentlich die Folgerungen, die beide Autoren aus den Funden zogen. NEGRIOLI (a. a. O. wörtl.): „Die gefundenen Objekte haben für sich keine Bedeutung. Für die Geschichte des Gebiets ist der Grabfund jedoch wirklich bedeutsam, nicht nur in historischer Sicht, insofern die Gräber die Existenz von römischen Vici oder wenigstens von Bauernhäusern bezeugen, sondern auch im Hinblick auf natürliche Wandlungen des Gebiets, insofern sie manifestieren, daß die bis vor kurzer Zeit noch von Sumpfwässern bedeckte Zone in römischer Zeit völlig trocken war.“ BARATTA (1931 S. 70 wörtl.): „Es ist bekannt, daß hie und da in völlig versumpften Bereichen, speziell bei Meliorierungsarbeiten, Reste von Bauwerken, Gräber, Stelen, Münzen gefunden wurden, ein evidentestes Zeugnis, daß einmal die betreffenden Gebiete größtenteils trocken und bewohnt waren.“ Eine ähnliche Argumentation bei BARATTA (1925 S. 82–83) über postetruskische Versumpfung und allmähliche Reduktion des Kulturlands auf die Flußdämme. Ähnlich folgert FANO (Consorzio 1955 S. 5 f.).

Die beiden nördlichen Fundpunkte beziehen sich auf TONIOLO (1927 S. 166 f.). In der Tenuta Piumana traten Eichenstubben an der Basis von Torfen sowie bei der Siedlung Forcella Spuren römischer Baufundamente 1,20 m unter Oberfläche (= 1,50 m unter NN), Terrakotta und Augustusmünzen auf. Dieselbe Notiz bei BARATTA (1931 S. 70 wörtl.): „Nördlich von Iolanda, zwischen den Kanälen Corlo und Bianco, brachten landwirtschaftliche Arbeiten wenige Dezimeter unter der Oberfläche, die sich zwischen –0,50 m und –1 m bewegt, Ton- und Glasvasen, Begräbnisurnen etc. zu Tage, und entlang der Fossetta Piumana fanden sich 1,20 m tief alte Grundmauern.“ Ähnlich bei FANO (Consorzio 1955 S. 7).

Der südliche Fundpunkt bezieht sich auf den Grabstein der späten Kaiserzeit in der Tenuta Gualenga beim Gut Luibetta am Kanal Luibetta in 0,60 m Tiefe (= –1,50 m) unter Torfen, auf seinem Fundament ruhend. Diese Notiz bei BARATTA (1931 S. 70) sowie bei FANO (Consorzio 1955 S. 7).

Valli di Comacchio. Die Verfasser 1964 bekanntgewordenen Bohrerergebnisse zeigen in der westlichen Lagune eine transgressive Abfolge, die Überlagerung von Süßwassertorfen durch gyttja-artige Brack- bzw. Salzwassersedimente mit Fossilien. Diese entspricht der von MÜLLER (1962) angegebenen Transgressionsfolge an der Nordseeküste, nur tritt dort an Stelle der Gytja ein Marschglei. Die Notiz ROLETTOS (1925 S. 147–148) über Versalzung und Westausdehnung der Comacchiolagune in historischer Zeit wird hierdurch exakt bestätigt.

Sofern die nördlich des Canale Pallotta liegende Valle-Trebbia-Nekropole von Spina berücksichtigt wird,

zerfällt die Voraussetzung ORTOLANI, noch nie sei ein Grab außerhalb der Dünenrücken (dossi) gefunden worden. Der Ausgräber NEGRIOLI (Not. Scavi 1924 S. 283 Fußnote 2) gibt an, daß im Valle Trebba 1–2 km N Motta degli Ortazzi während der Arbeiten am Sammelkanal in 3,50 m Tiefe ein Skelett mit Vasen vom Valle-Trebba-Typ gefunden wurde. Es sei ihm gelungen, den Fund zu bestätigen, jedoch nicht, ihn ganz genau zu lokalisieren und die Beigaben zu bergen, mit Ausnahme eines schwarzen Täßchens. Bei BARATTA (1925 S. 56) erscheint dieser Fund als tomba (= Grab) und außerdem die Angabe: „Ich halte es für nützlich, einen weiteren Umstand festzuhalten, daß nämlich an einigen Orten das Grabfeld sich auf die Ränder der tonig-sandigen Zone ausdehnt, die neben den eigentlichen Dünenrücken liegt.“ Der Sammelkanal durchzieht das Zentrum der einstigen Lagune Trebba. Seine Umgebung liegt im Bereich des Fundorts –2 m, die Gesamtabsenkung beträgt demnach mindestens 5,50 m. Der Grabfund gibt Anhaltspunkte für postetruskische Aufschüttung auf der Lagunensole in einer Größenordnung von höchstens 3 m.

ORTOLANI Beschränkung der Senkung auf die Düne ist unwahrscheinlich, da die ganze Comacchiolagune über einem tektonischen Senkungsfeld mit über 3000 m Pleistozän und über 250 m Holozän liegt (vgl. LEHMANN 1964 S. 76, Fußnote 5, ACCORDI 1953 S. 23). LEHMANNs daraus berechneter, jedoch als fiktiv bezeichneter mittlerer Senkungswert von 3 m pro Jahrtausend bei Comacchio stimmt so auffällig mit dem aus der Grabtiefe im Valle Trebba und aus dem Nehrungsabtauchen erschlossenen Gesamtwert von 5–6 m Absenkung seit etruskischer Zeit überein, daß ihm mehr als nur fiktive Bedeutung zukommt. Die von LEHMANN (a. a. O.) schon präromisch angenommene Tendenz zur Überflutung wird nicht bestritten. Zur Lagunenbildung konnte es jedoch erst nach der Nordverlegung der Flüsse kommen, die durch Aufschüttung bis dahin stets mit der Senkung Schritt halten konnten (vgl. BARATTA, 1925 S. 82). Das Holozän ist auf Blatt Ferrara terrestrisch (vgl. ACCORDI 1953 S. 22).

Conclusions. Es besteht in der italienischen Literatur ein leidiger Streit, ob Sedimentsackungen (so NEGRIOLI und BARATTA), ob Einsinken schwerer Objekte (so ORTOLANI) oder ob Tektonik (bradisismi) zur relativen Absenkung führten (so teilweise TONIOLO). Angesichts der statistischen Häufung hoher Absenkungswerte über Synklinalen, geringer Werte über Antiklinalen des tieferen Untergrunds sind langdauernde, stratigraphisch nachweisbare tektonische Bewegungen am wahrscheinlichsten, zusätzlich zu einem nur außerhalb der Padania (Pola, Monte Cònero bei Ancona) faßbaren absoluten Meeresspiegelanstieg. Eine Sedimentsackung könnte diesen Effekt verstärken. Daß die Ostpadania kein starrer Block ist und deshalb verschiedene Schollentendenzen bestehen, wird durch die Funddichte mit verschiedenen Werten bestätigt und wurde vom Autor nicht geleugnet.

Der Po querte ursprünglich den Horst von Ferrara (90–120 m Holozän). 1152 verlegte der aufschüttende Fluß seinen Unterlauf in das nördlich des Horsts liegende Senkungsfeld von Copparo-Rovigo (über 250 m Holozän, nach N zunehmend). Die Ablenkung erfolgte

bei Ficarolo nördlich des Horsts, ist also wohl mit eine Folge der Tiefentektonik der Polesine von Rovigo, zu der auch die Etsch abglitt. Die Nordwanderung des Po spricht daher nicht gegen gleichzeitige Senkung im Comacchiogebiet.

Die Küste zwischen Grado und der Etschmündung, sogar das Piavedelta, wich in historischer Zeit ständig zurück, da ja Römerfunde vor der Küste liegen. Vorgebaut wurden lediglich geringfügig (1–2 km) das Tagliamentodelta, seit 1152 der Po-Lobus sowie seit der Antike um 4–8 km der Abschnitt Rimini-Volanomündung, der jetzt ebenfalls zurückweicht. Küstenvorbau hängt nicht primär von der Küstenbewegung, sondern vom Überwiegen des Materialantransports ab, ist also auch bei einer Transgression möglich (s. LEHMANN 1964 S. 75).

Schlußbemerkung. ORTOLANI hat die 1963 angegebenen relativen Absenkungswerte nicht widerlegt. Inzwischen wurden noch höhere Beträge bekannt, und nach LEHMANN (briefl. Mitt.) ist der 1963 mit –0,50 m angegebene Basiswert des Theoderichsgrabs auf –1,10 m zu korrigieren. Eine poströmische Randausweitung der Küstensümpfe und Lagunen kann ebenfalls schwerlich geleugnet werden. Für die Hypothese einer völligen Neubildung von Lagunen in postetruskischer Zeit, und zwar an Stellen, wo keine Schuttfuhr erfolgte, spricht nach wie vor in Venedig die hohe relative Absenkung, in Comacchio vor allem das von ORTOLANI vernachlässigte Valle-Trebba-Grab im Zentrum des ehemaligen Küstensees.

Literaturverzeichnis

- (Nachtrag. Bei DONGUS 1963 und ORTOLANI 1965 zitierte Autoren sind nicht mehr erfaßt.)
- ALBANI, D.: Variazioni di spiaggia e fenomeni bradisismici in Italia. – Atti Soc. It. Progr. Sc., XXIII Riunione (Napoli 1934); Pavia 1935, S. 592–598.
- BELLUCCI, A. u. RIZZETTI, A.: Un esempio della bonifica litoranea ravennate (Standiana). – In: Le Bonifiche della Provincia di Ravenna, hrsg. v. d. Amministrazione Provinciale di Ravenna, Ravenna 1925, 55 S.
- BERTI, L. u. BOCCAZZI, C.: Edizione Archeologica della Carta d'Italia al 100 000, Foglio 52–53 (S. Donà di Piave, Foce del Tagliamento). – Firenze 1962, 16 S.
- FAMBRI, P.: Lettera all'Onorevole Brin intorno al nostro massimo problema lagunare e ai doveri del Governo Italiano verso Venezia. – Atti R. Ist. Ven. Sc. Lett. Arti, Ser. 5, Bd. 7, 1880/81, S. 663–724.
- FRACCARO, P.: La centuriazione romana dell'agro di Altino. – Atti Conv. per il retroterra veneziano, hrsg. Ist. Ven. Sc. Lett. Arti, Venezia 1956, S. 61–80.
- GNIRS, A.: Beobachtungen über den Fortschritt einer säkulären Niveauschwankung des Meeres während der letzten zwei Jahrtausende. – Mitt. Geogr. Ges. Wien, 51, 1908, S. 1–56.
- LEHMANN, H.: Standortverlagerung und Funktionswandel der städtischen Zentren an der Küste der Po-Ebene. – Sitzgsber. wiss. Ges. J.-W.-Goethe-Univ. Frankfurt/M., Bd. 2, Jg. 1963, S. 62–131, Wiesbaden 1964.
- ROLETTO, G.: Appunti geografico-economici sulle Valli di Comacchio. – Riv. Geogr. It., 32, 1925, S. 147–154.
- SPADA, N.: Contributo allo studio del bacino lagunare e del lido di Malamocco. – Archivio Veneto, 83, 1954, S. 1–27.