

## Die stratigraphischen Probleme der postglazialen Kulturen in Dünengebieten

*von P. M. Vermeersch, Leuven*

In West- und Zentraleuropa sind Dünengebiete sehr weit verbreitet. Hier beschränken wir uns auf die Kontinentaldünen spätglazialen und frühholozänen Alters. Wir lassen also die Dünen, die bei verwüsten- der menschlicher Aktivität im Subboreal und Subatlantikum entstanden, völlig außer Betracht.

Die Entstehung und der stratigraphische Aufbau der Kontinentaldünen werden vielfältig studiert. Im belgisch-niederländischen Gebiet werden mehrere lithostratigraphische Schichten beschrieben, wohl oder nicht geschieden durch einen Bodenhorizont oder einen Torf. Vor einigen Jahren konnten Paulissen und Munaut (1969) ein vollständiges Profil in Opgrimbie im belgischen Kempenland studieren. Folgende stratigraphische Schichten konnten dabei unterschieden werden: oben auf den Decksanden von Jungweichselalter liegt eine Schicht von Dünensanden aus der Ältesten Dryaszeit. Mit dem Bölling-Interstadial korrespondiert eine leichte Bleichung – der Opgrimbie-Boden – oder eine Torfschicht. Die ältere Dryaszeit ist gekennzeichnet durch eine neue Anwehung von Flugsanden, die, während des Alleröds, stabilisiert werden durch den Usselo-Boden oder einen Torf. Mit der Jüngeren Dryaszeit wird die Anwehung äolischer Sande wiederholt, auf denen die holozäne Bodenbildung stattfindet. Dieselben lithostratigraphischen Schichten, genauer die Dünensande, unter und über dem Usselo-Boden, wurden ferner gefunden in Frankreich, Belgien, in den Niederlanden, in Deutschland, Dänemark und Polen. Über die biostratigraphische Interpretation dieser Schichten sind sich alle Autoren einig. Es bestehen nur Diskussionen über das Ende der letzten äolischen Ablagerung. Nach Allier (1966), für die Gegend von Fontainebleau in Frankreich, Paepe und Vanhoorne (1967) für Belgien und Van der Hammen (1953) für die Niederlande, würde die Stabilisierungsperiode zusammenfallen mit dem Anfang des Präboreals. Unlängst konnten wir (1973) in der Gegend von Tardenois zeigen, daß die Dünenbildung sich auch noch während des Präboreals fortsetzte. Nach Kozarski, Nowaczyk, Rotnicki und Tobolski (1969) waren die Dünen in West-Zentralpolen zu Anfang des Boreals stabilisiert. Endlich gibt es auch eine Anzahl von Autoren, die die äolische Aktivität bis ins Boreal stattfinden lassen. Ich nenne hier De Ploey (1961) für Belgien, Price, Whallon und Chappell für die Niederlande (1974) und Dylík (1961) für Polen. Alle Autoren sind sich jedoch darin einig, daß die Dünen durch die Vegetation ab Beginn des Atlantikums völlig fixiert waren.

Von der Zeit an, in der die Dünen fixiert waren, entstand ein Boden. In Westeuropa war dies am häufigsten ein Eisenpodsol, der nach Entwaldung und Verbreitung der Heidevegetation degradierte bis zu einem Humus-Eisenpodsol mit seinem charakteristischen weißen Bleichhorizont und seinem sehr stark verhärteten Illuvialhorizont. Im belgischen Kempenland hat Munaut (1967) zeigen können, daß die Bildung des Podsol zurückgehen kann bis zum Atlantikum. Andererseits hat er jedoch auch feststellen können, daß ein Podsol unter Umständen sehr schnell zur Entwicklung kommen kann.

Die spätpaläolithischen und mesolithischen Gruppen haben einer derartigen Dünenlandschaft deutlich den Vorzug gegeben. Innerhalb dieser Dünen findet man die Wohnplätze meistens noch auf ein wenig höher gelegenen Teilen. In Abb. 1 haben wir die stratigraphische Situation verschiedener spätpaläolithischer und mesolithischer Siedlungen schematisch dargestellt. Das archäologische Material kommt nahezu nie in dünnen gut markierbaren archäologischen Schichten vor, sondern zeigt immer eine mehr oder weniger ausgesprochene vertikale Verteilung, die meistens 15 bis 20 cm beträgt. Die meisten Autoren erklären

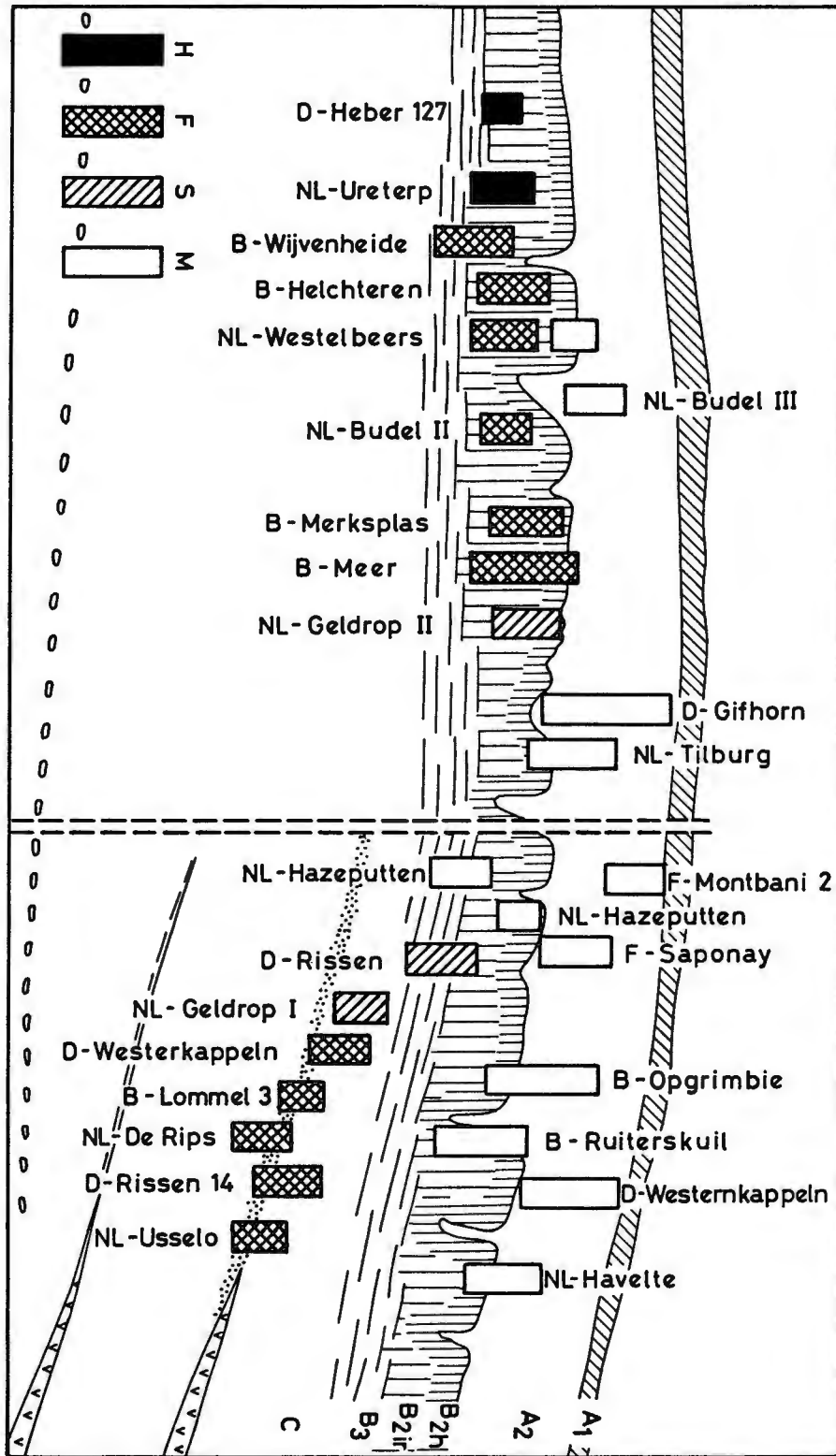


Abb. 1. Schematische Darstellung der stratigraphischen Situation spät-paläolithischer und mesolithischer Siedlungen.  
 H: Hamburger Gruppe; F: Federmesser-Gruppe; S: Stielspitzen-Gruppe; M: Mesolithikum

diese Verbreitung als Folge der Aktivität von Fauna und Flora. Mir ist in dem betrachteten Gebiet nicht ein Wohnplatz bekannt, wo das archäologische Material deutlich oben auf dem holozänen Podsol vorkommt. Meistens trifft man es in einem oder mehreren Horizonten dieses Podsoles an.

Die lithostratigraphische Gliederung der spätpaläolithischen Gruppen, die stratigraphisch mit dem Uselo-Boden verbunden sind, stellt meistens keine Probleme. Wenn doch, muß man der Tatsache, daß die holozäne Bodenbildung den älteren Boden vernichtet hat, Rechnung tragen, wie im linken Teil der Abb. 1 dargestellt wird. Von den meisten Autoren, z. B. Brunnacker (1973), wird vertreten, daß die archäologische Schicht der spätpaläolithischen Gruppen durch Anwehung neuer Dünensande zugedeckt wurde.

Für die mesolithischen Gruppen gibt es jedoch eine Anzahl von Problemen, denen in den Ausgrabungsrapporten tatsächlich wenig Aufmerksamkeit gewidmet wird. Meistens sieht man die Artefakte als Oberflächenfunde an oder betrachtet ihre Lagerung als nicht relevant. Jedoch zeigt sich beim Nachlesen dieser Ausgrabungsrapporte, daß dieses Mesolithikum nahezu immer in den Dünen vorkommt. Zur Erklärung dafür können verschiedene Hypothesen vorgebracht werden.

Eine erste Hypothese kann davon ausgehen, daß die Dünenbildung beendet war, als der mesolithische Mensch sich niederließ. Das archäologische Material befand sich also ursprünglich an der heutigen Oberfläche der Düne. Durch allerhand Aktivitäten von Fauna und Flora und eventuell auch bis jetzt noch nicht beschriebene grundmechanische Prozesse, würde die Industrie mit der Zeit langsam gesunken sein. Es zeigt sich, daß Schild, Markzak und Królik (1975) eine derartige Hypothese vertreten. Das Ganze der Artefakte könnte wie eine Art „stone line“, die vielfältig in tropischen Böden vorkommt (Vogt, 1966), betrachtet werden.

Eine der Hypothesen zur Erklärung der Bildung einer derartigen „stone line“ nimmt die Aktivität der Termiten, die den Feinschutt nach oben bringen, in Anspruch (Hypothese per Ascensum cfr. Abb. 2.a). So kann man für unser Problem erwägen, ob nicht unter der atlantischen Waldecke die biologische Aktivität im Dünenboden unzweifelhaft viel intensiver war als in den heutigen wenig aktiven Podsolböden. Eine andere Hypothese zur Erklärung der „stone line“ nimmt einen noch nicht erklärten Prozeß vom vertikalen Sinken des Grob- durch die feinen Sedimente hindurch (Hypothese per Descensum cfr. Abb. 2.b) in Anspruch. In den Tropen sind die feinen Sedimente immer schluff- und tonreich, was aber bei unseren Podsolböden nicht der Fall ist.

Außerdem gibt es noch eine Anzahl von anderen Argumenten, die gegen eine derartige Hypothese eingewendet werden können.

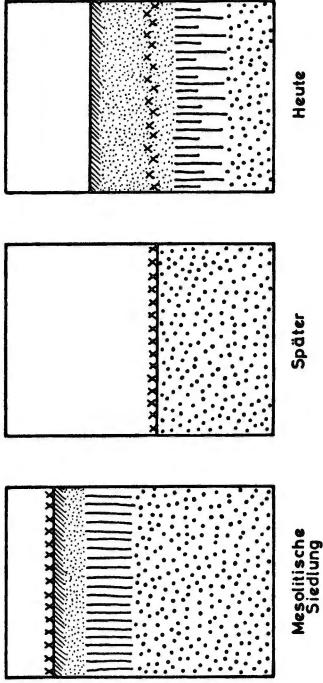
Erstens befanden sich Feuerstellen, aus einer Häufung von Steinen bestehend, in Opglabbeek-Ruiterskuil (Vermeersch, Munaut, Paulissen, 1974) in derselben stratigraphischen Lage wie der Rest der mesolithischen Artefakte. Es scheint mir wenig wahrscheinlich, daß eine derartig umfangreiche Struktur so sinken würde, ohne daß die gespaltenen Steine auseinander gerieten.

Ein zweites Argument gegen das vertikale Sinken der Artefakte kann wie folgt formuliert werden: falls die Artefakte sich vertikal hinunter bewegen, würde man erwarten, daß sie sich dem geringsten Widerstand gemäß bewegten, d. h. in vertikale Lagerung. Nun stellte man aber fest, daß in Opggrimbe (Vermeersch, Paulissen, Munaut, 1973), in Meer (Van Noten, 1975) und in Havelte (Price, Whallon, Chappell, 1974) 50 bis 60% der Artefakte horizontal lagen, während nur 15% vertikal orientiert waren.

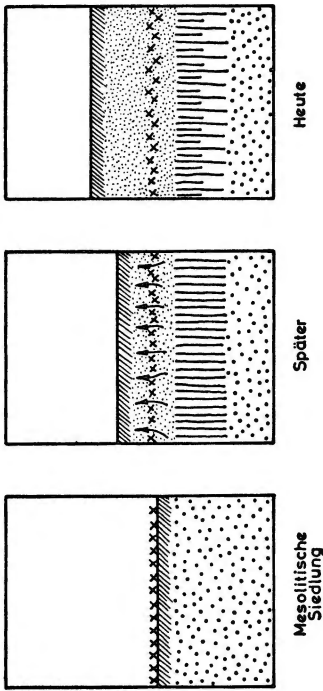
Eine zweite Hypothese zur Erklärung der stratigraphischen Lagerung der mesolithischen Industrien kann wie folgt lauten: die Industrie befand sich auf der Oberfläche einer stabilisierten Düne mit einem Boden in Entwicklung. Danach war noch äolische Aktivität eingetreten, die die archäologischen Reste zugedeckt hat. Innerhalb einer derartigen Hypothese kann man mehrere Möglichkeiten unterscheiden.

1. Es ist möglich, daß die spätere Aktivität, z. B. die subboreale äolische, so durchgreifend gewirkt hat, daß die Düne, auf der die Industrie vorkommt, abgetragen wird, wobei faktisch ein „desert pavement“ entsteht, das selbst wiederum durch eine neue Anwehung zugedeckt werden kann (Abb. 2.c). Bei diesem

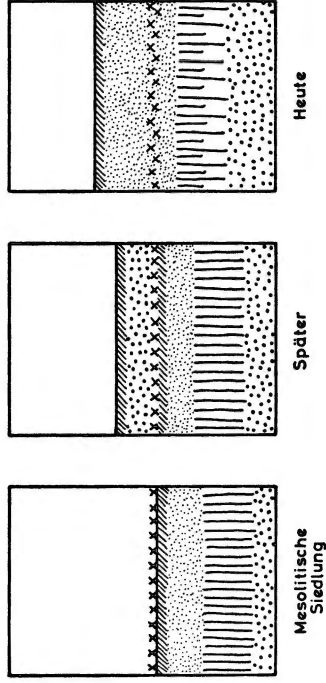
**C. Spät-holozäne Denudation und Anwehung**



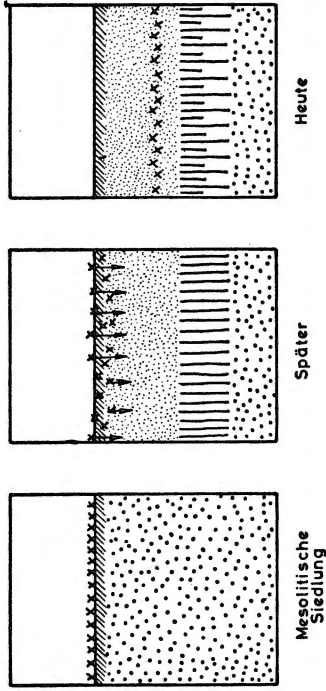
**a. Hypothese per Ascensum**



**d. Langsame Anwehung**



**b. Hypothese per Descensum**



**e. Früh-holozäne Anwehung**

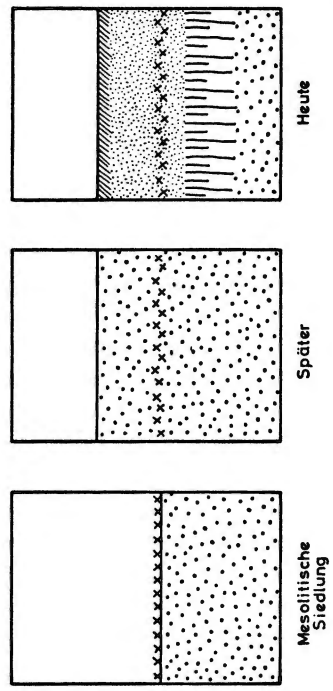


Abb. 2. Hypothesen zur Erklärung der stratigraphischen Situation.

- 1: A<sub>1</sub> des Podsols
- 2: A<sub>2</sub> des Podsols
- 3: B<sub>2</sub> des Eisen-Podsols
- 4: B<sub>2</sub> des Humus-Eisen-Podsols
- 5: Flugsand ohne Pedogenese
- 6: Artefakte

Prozeß besteht die Möglichkeit, daß neolithische mit mesolithischen Artefakten gemischt werden, wie von Zeitz (1969) für den Fundplatz von Gifhorn angenommen wird.

2. Eine spätere äolische Aktivität kann so langsam stattfinden, daß der jeweils neu angebrachte Sand in die Bodenbildung mit einbezogen wird, so daß kein fossiler Podsol entsteht (Abb. 2.d). Im atlantischen Wald gab es jedoch wenige Möglichkeiten zur äolischen Aktivität. Außerdem müßten wir dann annehmen, daß der Podsol polygenetisch ist. Brunnacker (1973) hat darauf gewiesen, daß eine derartige Hypothese nicht sehr zufriedenstellend ist.

3. Man kann eventuell voraussetzen, daß der Einfluß des mesolithischen Menschen auf sein Milieu derart war, daß er die anwesende früh- oder mittelholozäne Vegetation vernichtet hat und eine neue äolische Aktivität verursachte. Dies ist aber unwahrscheinlich, weil die pollenanalytischen Untersuchungen von Waterbolk (1954) und Munaut (1967) bis heute keine Anhaltspunkte gegeben haben, aus denen hervorgehen würde, daß der mesolithische Mensch das Waldmilieu vernichtete. Außerdem ist, soviel ich weiß, noch nie Mesolithikum auf einem fossilen holozänen Boden gefunden worden, was dann doch einmal vorkommen sollte.

Zum Schluß kann noch eine dritte Hypothese zur Erklärung der stratigraphischen Lagerung des Mesolithikums vorgebracht werden: Die Zudeckung der mesolithischen Funde hat auf äolischem Weg stattgefunden, bevor die spätglaziale und frühholozäne Dünenbildung beendet war (Abb. 2.e). Dies impliziert, daß die Düne noch aktiv war und daß keine bedeutende Bodenbildung während der mesolithischen Besiedlung stattgefunden hat.

Für die epipaläolithischen Industrien, wie die Federmessergruppen und die Ahrensburger Gruppen, kann man leicht annehmen, daß sie in einer offenen Landschaft lebten, in der wirklich noch Sandumlagerungen auftreten konnten, ab und zu unterbrochen von kurzen Phasen von Stabilität, wie dem Alleröd und den kurzen Unterbrechungen in der Jüngeren Dryaszeit, wie denjenigen, die wir aus der Gegend von Tardenois beschreiben konnten (Vermeersch, Munaut, Hinout, 1973).

Obschon uns die dritte Hypothese die beste zu sein scheint, stellt sie für die mesolithischen Industrien eine Anzahl von Problemen. Allerdings wird im allgemeinen angenommen, daß die mesolithischen Gruppen in einem waldigen Gebiet lebten. Falls unsere Hypothese richtig sei, müßte man annehmen, daß sie wenigstens für ihre Wohnplätze einer offenen Landschaft den Vorzug gaben, eventuell innerhalb eines weiteren Waldgebietes. Haben sie vielleicht gerade wegen der Vorliebe für offenes Milieu ihre Wohnplätze in aktiven Dünengebieten angelegt?

Auch was die Datierung betrifft, gibt es einige Probleme. Wie lange hat die frühholozäne äolische Aktivität fortgehen können? Wir haben schon darauf hingewiesen, daß einige Autoren annehmen, daß im Boreal noch örtlich Sandumlagerungen vorkommen. Aller Wahrscheinlichkeit nach haben gerade die Dünengebiete am längsten Widerstand gegen den seit Anfang des Holozäns sich ausbreitenden Wald leisten können. Jedenfalls steht man im allgemeinen der Möglichkeit solcher Sandumlagerungen im Atlantikum ablehnend gegenüber. Falls man die dritte Hypothese annimmt, schließt sie ein atlantisches Alter für mesolithische Gruppen kontinentaler Dünen aus. Jedoch steht dieser gegenüber, daß einige Autoren, wie Newell (1970), Rozoy (1971), Tringham (1971), Schild, Marckzak, Królik (1975) und Kozłowski (1975) meinen, daß eine Anzahl von mesolithischen Wohnplätzen in das Früh-Atlantikum datiert werden müssen. Jedoch meine ich, daß die Anzahl von C14-Datierungen nicht völlig ausreichend ist, um eine derartige junge Datierung annehmen zu können.

Ich vergegenwärtige mir gründlich, daß keine Arbeitshypothese zur Erklärung der bei den Ausgrabungen beobachteten Tatsachen vollkommene Befriedigung gewährt. Vielleicht wird man nur dann eine Lösung finden, wenn man bei Ausgrabungen in derartigen Milieus der vertikalen Verteilung der Artefakte und der Stratigraphie der Dünensande, in denen diese Industrien vorkommen, mehr Aufmerksamkeit widmet.

## Bibliographie

- Allier, G. – 1966. Formation et évolution d'une dune continentale en Forêt de Fontainebleau. *Revue de Géomorphologie dynamique*, 16, 101–113.
- Bohmers, A. – 1947. Jong-palaeolithicum en Vroeg-mesolithicum. Een kwart eeuw oudheidkundig Bodemonderzoek in Nederland. *Gedenkboek A. E. van Giffen*, 129–201.
- Brunnacker, K. – 1973. Die Dünen und deren Böden bei Westerkappeln Westfalen. *Bodenaltertümer Westfalens*, 13, 69–76.
- De Ploey, J. – 1961. Morfologie en kwartair-stratigrafie van de Antwerpse Noorderkempen. *Acta Geographica Lovaniensia*, 1, 131 pp.
- Dylik, J. – 1961. Guide-Book of Excursion from the Baltic to the Tatras. Part I, North Poland, INQUA Vth Congress, 151 pp.
- Gullentops, F. – 1956. Etude stratigraphique et géologique du Gisement paléolithique de Lommel 3, *Bull. Soc. roy. belge Anthropol. Préhist.*, 67, 57–62.
- Günther, K. – 1973. Der Federmesser-Fundplatz von Westerkappeln, Kr. Tecklenburg. *Bodenaltertümer Westfalens*, 13, 5–67.
- Heesters, W., Wouters, A. – 1968. Een vroeg-mesolithische kultuur te Nijnsel. *Brabants Heem*, 20, 98–108.
- 1970. De Tjongerkultuur in de Rips (gemeente Bakel). *Brabants Heem*, 22, 2–20.
- Hijzeler, C. C. – 1957. Late-Glacial Human Cultures in the Netherlands. *Geologie en Mijnbouw*, 7, 288–302.
- Janssens, P. – 1965. Een paleolithische vindplaats te Merksplas. *Noordgouw*, 5, 14 pp.
- Kozarski, S., Nowaczyk, B., Rotnicki, K., Tobolski, K. – 1969. The eolian phenomena in west-central Poland with special reference to the chronology of phases of eolian activity. *Geographica polonica*, 17, 231–248.
- Kozłowski, S. K. – 1975. Cultural differentiation of Europe from 10<sup>th</sup> to 5<sup>th</sup> millennium B. C. Warsaw, University Press, 258 pp.
- Munaut, A. V. – 1967. Recherches paléo-écologiques en Basse et Moyenne Belgique. *Acta Geographica Lovaniensia*, 6, 191 pp.
- Newell, R. R. – 1970. The flint industry of the Dutch Linearbandkeramik. *Analecta praehistorica Leidensia*, 3, 1–41.
- Paepe, R., Vanhoorne, R. – 1967. The Stratigraphy and Palaeobotany of the Late Pleistocene in Belgium. *Toelichtende Verhandelingen voor de Geologische Kaart en Mijnkaart van België*, 8, 96 pp.
- Parent, R., Planchais, N. – 1972. Nouvelles fouilles sur le site tardenoisien de Montbani (Aisne) – 1964–1968. *B.S.P.F.*, 69, 508–532.
- Paulissen, E., Munaut, A. V. – 1969. Un horizon Blanchâtre d'âge Bølling à Opgrimbie. *Acta Geographica Lovaniensia*, 7, 65–91.
- Peeters, R. M. – 1971. De mesolithische kultuur te Tilburg. *Historische Bijdragen*, 4, 63 pp.
- Price, T. D., Whallon, R., Chappell, S. – 1974. Mesolithic Sites near Havelte, Province of Drenthe (Netherlands). *Palaeohistoria*, 16, 7–61.
- Rozoy, J. G. – 1971. La fin de l'Épipaléolithique dans le Nord de la France et la Belgique. In: *Die Anfänge des Neolithikums vom Orient bis Nordeuropa. Teil VI, Frankreich*, Böhlau Verlag, Köln, 1–78.
- Schwabedissen, H. – 1957. Das Alter der Federmesser-Zivilisation auf Grund neuer naturwissenschaftlicher Untersuchungen. *Eiszeitalter und Gegenwart*, 8, 200–209.
- Schild, R., Marczak, M., Królik, H. – 1975. *Późny Mezolit*. Wrocław, Ossolineum, 263 pp.
- Tringham, G. – 1971. Hunters, Fishers and Farmers of Eastern Europe 6000–3000 B.C. Hutchinson, London, 240 pp.
- Tromnau, G. – 1975. Die Fundplätze der Hamburger Kultur von Heber und Deimern, Kreis Soltau. *Materialhefte zur Ur- und Frühgeschichte Niedersachsens*, 9, 46 pp. u. 82 Taf.
- Van der Hammen, T. – 1953. Late-glacial flora and periglacial phenomena in the Netherlands. *Leidse Geologische Mededelingen*, 17, 71–183.
- Van Kemenade, G. A. – 1968. Laat-Palaeolithische en Mesolithische vondsten te Westelbeers. *Brabants Heem*, 20, 108.
- Van Noten, F. – 1967. Een Tjongervindplaats te Meer. *Archaeologia Belgica*, 98, 25 pp.
- 1975. Meer II: Verdere Opgravingen op de Tjongervindplaats. *Archaeologia Belgica*, 172, 39 pp.
- Vermeersch, P. M. – 1974. Epipalaeolithicum en Mesolithicum te Heldteren, Sonnisse Heide. *Archaeologia Belgica*, 169, 24 pp.
- 1976. La position lithostratigraphique et chronostratigraphique des industries épipaléolithiques et mésolithiques en Basse Belgique. *Congrès préhistorique de France – XX<sup>e</sup> Session, Provence*, 616–621.

- Vermeersch, P. M., Munaut, A. V., Hinout, J. – 1973. Un sol d'Usselo d'âge Allerød à Saponay (Tardenois). Bull. Assoc. franç. Etud. Quatern., 43, 47–51.
- Vermeersch, P. M., Munaut, A. V., Paulissen, E. – 1974. Fouille d'un site du Tardenoisien final à Opglabbeek-Ruiterskuil. Quartär, 25, 85–104.
- Vermeersch, P., Paulissen, E., Munaut, A. V. – 1973. Fouilles d'un site mésolithique à Opgrimbe. Bull. Soc. roy. belge Anthropol. Préhist., 84, 97–152.
- Vogt, J. – 1966. Le complexe de la Stone-line. Mise au pont. Bulletin du Bureau de Recherches Géologiques et Minières, 4, 3–51.
- Waterbolk, H. T. – 1954. De praehistorische mens en zijn milieu. Assen, Van Gorcum, 153 pp.
- Wouters, A. – 1954. De voorneolithische Culturen in Noord Brabant. Brabants Heem, 6, 122–148.
- 1957. Een nieuwe vindplaats van de Ahrensburgcultuur onder de gemeente Geldrop. Brabants Heem, 9, 2–12.
- Zeitz, B. – 1969. Paläolithische und mesolithische Funde aus dem Kreis Gifhorn. Materialhefte zur Ur- und Frühgeschichte Niedersachsens, 2, 20 pp. + 139 Taf.