Die Linderhausener Mulde stellt also ein interessantes Beobachtungsgebiet für den Geologen dar, wenn auch die Karsterscheinungen wegen der auflagernden Lehmschichten nicht immer so gut zu erkennen sind wie in manchen anderen typischen Karstgebieten.

Literatur

FUCHS, A. & W. PAECKELMANN (1928): Erläuterungen zur geologischen Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern. Blatt Barmen. Berlin. — OLBERTS, H. U. (1973): Der Massenkalk des Wuppertaler Raumes und seine Einwirkungen auf die Landschaft. Staatsexamensarbeit Wiss. Prüfungsamt Bochum. — ZIMMERMANN, E. (1919): Geologische Schülerwanderungen in unserer engeren Heimat (Schwelm). Arnsberg.

Anschrift des Verfassers: Dr. Ernst Müller, Oberbraker Weg 62, 5820 Gevelsberg.

Vegetation und Arthropoden einer neuverfüllten Sandgrube

KLAUS-RAINER HASENKAMP und FRANK LEHMANN, Münster

Das Untersuchungsgebiet

Die untersuchte Fläche liegt in den Bockholter Bergen, einer nördlich von Münster gelegenen Dünenlandschaft, die während der letzten Eiszeit aus Flugdecksand gebildet wurde (MÜLLER-WILLE 1966). Das Gebiet ist zum größten Teil bewachsen, kleine Heideflächen mit Wacholderbestand (unter Naturschutz) wechseln mit Eichen-Birken-, Buchen-Eichenwäldern und Kiefernforsten ab. Größere Flächen im Randgebiet dienen der Sandgewinnung.

Unsere Untersuchung erfaßte eine 0,5 ha große Entsandungsfläche, die 1974 mit Abraum aus den umliegenden Sandgruben wieder aufgefüllt wurde. Die Fläche (Topographische Karte 1 : 25 000 3912, r 3409230, h 5769880) wird an drei Seiten von einem Teich umgeben, der vom Grundwasser und den warmen Abwässern einer benachbarten Kalkziegelfabrik gespeist wird (Abb. 1). Im NO fällt die Fläche 2,5 m steil zum Wasser ab, im S und SW beträgt der Niveauunterschied nur noch 1—1,5 m. Im NW wird sie von einem 6—8 m hohen Steilhang einer bewachsenen Düne scharf abgegrenzt.

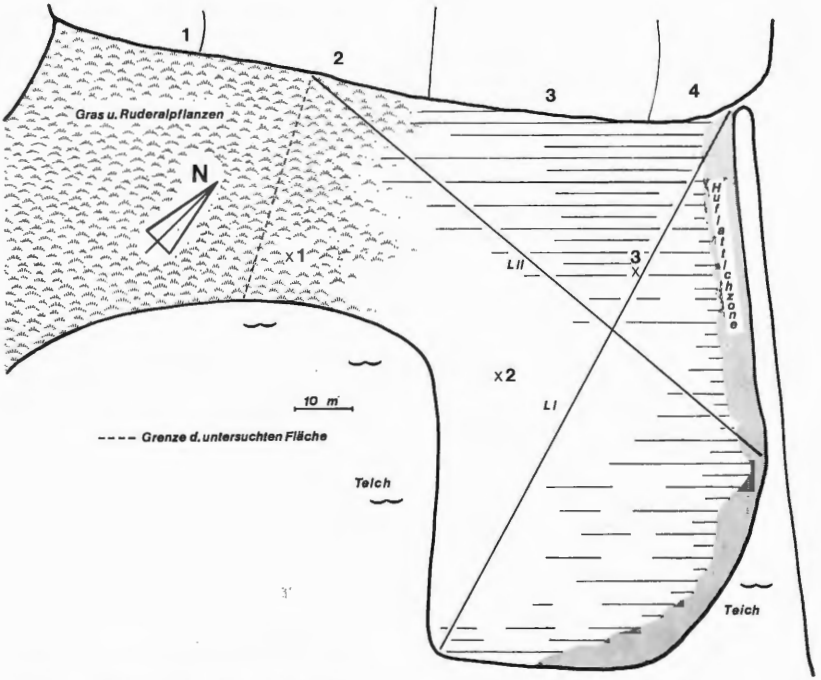

Abb. 1: Grundriß der Probefläche.

eng liniert:	Vegetation mit 20—30 % Deckung,
weit liniert:	Vegetation mit 10—20 % Deckung,
unliniert:	Vegetation bis zu 10 % Deckung.
x1, x2, x3:	Entnahmeflächen von Pflanzenmaterial.
1, 2, 3, 4:	Zonen auf der nördlich angrenzenden Düne.
L I, L II:	Probelinien.

Abb. 2 zeigt den Verlauf einiger Wettererscheinungen nach Angaben der Wetterwarte Münster.

Methoden

Bodenproben

An mehreren Stellen der angeschütteten Fläche und der benachbarten Düne wurden Erdproben gesammelt und vom Landwirtschaftlichen Untersuchungsamt Münster analysiert (s. S. 109).

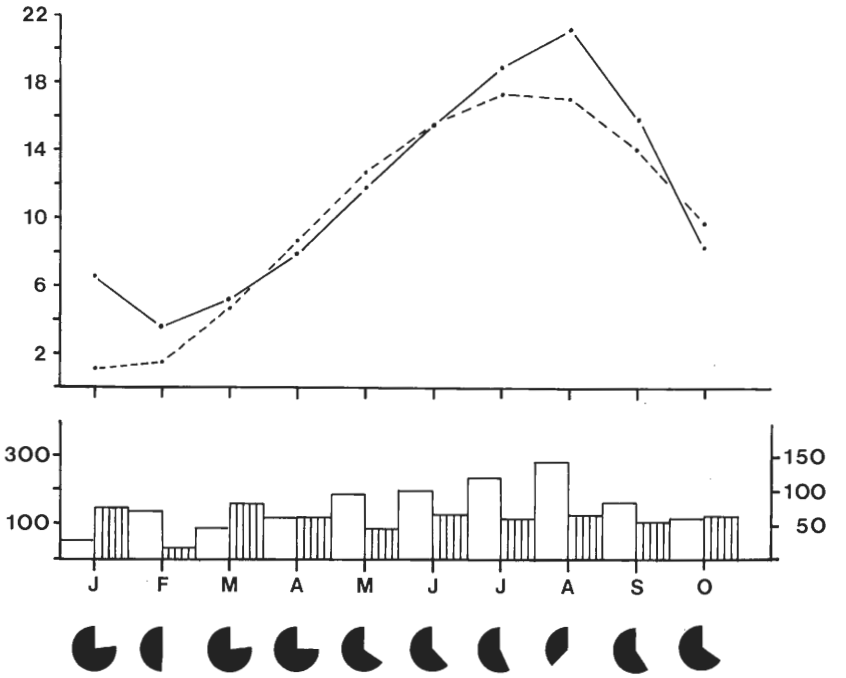

Abb. 2: Das Wettergeschehen im Untersuchungszeitraum.
Abszisse: Monate Januar bis Oktober.
Ordinate (oberes Diagramm): Tagesmittelwerte in °C, gestrichelte Linie: Werte für das 30-jährige Mittel, durchgezogene Linie: Werte für 1975.
Ordinate links (unteres Diagramm): Sonnenscheindauer in h, dargestellt als helle Säule.
Ordinate rechts (unteres Diagramm): Niederschlag in mm, dargestellt als gestrichelte Säule.
Die Kreisausschnitte geben die mittlere monatliche Bewölkung an (voller Kreis = 100 %).

Bestimmungen der organischen Substanz

Entlang der Linien L I und L II (Abb. 1) wurden an jedem Meterpunkt mit einem Zylinder (h = 4, d = 5,7 cm) Bodenproben ausgestochen. Der Gehalt an organischer Substanz ergab sich nach dem Trocknen und Glühen als Glühverlust. Die Bestimmungen erfolgten für L I am 26. 6. und 3. 10., für L II am 10. 7. und 22. 9. 1975. Zusätzlich wurden an den mit x1, x2 und x3 bezeichneten Stellen alle auf 1 bzw. 0,5 m² wachsenden Pflanzen einschließlich der unterirdischen

Teile gesammelt, getrocknet und auf ihren Gehalt an organischem Material hin untersucht.

Vegetationsaufnahmen

Die Vegetation der Untersuchungsfläche und des angrenzenden Dünenhanges wurden von Mai bis September 1975 mehrfach aufgenommen und die Artenliste dabei vervollständigt. Tab. 1 gibt die Arten für die Anschüttung, Tab. 2 für vier Aufnahmen am Dünenhang wieder. Die Erfassung der Probefläche mußte insgesamt erfolgen, da sie sehr heterogen besiedelt war. Deshalb fehlen auch Angaben zur Stetigkeit.

Arthropodenfänge

Alle Arthropoden wurden vom 1.—11. 8. 1975 in 31 Barberfallen (Glas, d = 5,6 cm) gefangen. Fangflüssigkeit war 4 %ige Formaldehydlösung mit einigen Tropfen Netzmittel pro l. 13 Fallen wurden entlang L I, die übrigen 2—5 m vom Ufer entfernt eingegraben. Arthropoden (außer Käfern) mit einer Körpergröße unter 5 mm wurden in Stichproben, die übrigen genau ausgezählt. Die Bestimmung der Coleoptera erfolgte nach REITTER (1908 ff.) und FREUDE et al. (1971 ff.).

Tab. 1: Auf der Probefläche gefundene Pflanzenarten:

Achillea spec.
Agrostis tenuis Sibth.
Agrostis stolonifera L.
Alopecurus pratensis L.
Anthemis nobilis L.
Apera spica-venti (L.) P. B.
Artemisia campestris L.
Atriplex spec.
Betula pendula Roth
Calamagrostis epigeios (L.) Roth
Cerastium pumilum Curt.
Cerastium spec.
Cerastium vulgatum L.
Chamaenerion angustifolium (L.) Scop.
Chenopodium album L.
Chenopodium rubrum L.
Cirsium arvense (L.) Scop.
Conyza canadensis (L.) Cronq.
Corynephorus canescens (L.) P. B.
Dactylis glomerata L.
Epilobium hirsutum L.
Epilobium parviflorum Schreb.
Epilobium tetragonum L.
Equisetum arvense L.
Holcus lanatus L.
Juncus bufonius L.
Lolium perenne L.
Melandrium album (Mill.) Garcke
Melandrium rubrum (Weig.) Garcke
Myosotis arvensis (L.) Hill
Myosotis caespitosa K. F. Schultz
Oenothera biennis L.
Poa annua L.
Polygonum aviculare L.
Polygonum persicaria L.
Plantago maior L.
Plantago media L.
Plantago lanceolata L.
Rumex acetosella L.
Rumex conglomeratus Murr.
Rumex crispus L.
Rumex obtusifolius L.
Sagina procumbens L.
Salix caprea L.
Secale cereale L.
Senecio sylvaticus L.
Senecio tubicaulis Mansf.
Senecio vulgaris L.
Taraxacum officinale Web. in Wiggers
Tussilago farfara L.
Urtica dioica L.
Viola tricolor L.

Tab. 2: Vier Aufnahmen vom Dünenhang entsprechend der Einteilung in Abb. 1. Die Zahlen geben die Deckung in % an.

	Aufnahmen			
	1	2	3	4
Agrostis tenuis Sibth.	7	20	1	20
Betula pendula Roth	10	40	25	—
Cytisus scoparius (L.) Lk.	2	10	20	—
Rubus fruticosus L.	25	3	3	—
Holcus lanatus L.	1	1	—	10
Carex arenaria L.	5	1	1	—
Quercus robur L.	2	2	1	—
Conyza canadensis (L.) Cronqu.	1	1	—	2
Chamaenerion angustifolium (L.)	—	1	1	1
Senecio sylvaticus L.	1	1	—	1
Calamagrostis epigeios (L.) Roth	10	—	—	20
Salix caprea L.	1	—	10	—
Rumex obtusifolius L.	—	1	—	5
Taraxacum officinale Web. in Wiggers	—	1	—	1
Festuca ovina L. em. Hack. (s. l.)	—	—	10	—
Lupinus polyphyllus Ldl.	—	—	—	5
Poa pratensis L.	—	—	—	5
Avenella flexuosa (L.) Parl.	—	3	—	—
Achillea millefolium L. (s. l.)	—	—	—	2
Tanacetum vulgare L.	—	—	—	2
Rubus idaeus L.	1	—	—	—
Rumex acetosella L.	—	1	—	—
Calluna vulgaris (L.) Hull	—	—	1	—
Sambucus nigra L.	—	—	1	—
Alopecurus pratensis L.	—	—	—	1
Apera spica-venti (L.) P. B.	—	—	—	1
Artemisia vulgaris L.	—	—	—	1
Cirsium arvense (L.) Scop.	—	—	—	1
Dactylis glomerata L.	—	—	—	1
Plantago lanceolata L.	—	—	—	1
Urtica dioica L.	—	—	—	1
Summe	66	86	74	81

Ergebnisse

Boden

Die Analyse der Mischproben von Untersuchungsfläche und Düne ergab folgende Zusammensetzung (in %):

	Düne	Schüttfläche
Sand	96,8	67,8
Schluff	2,7	19,7
Ton	0,5	12,5

Im Bereich der Düne liegt ein typischer lockerer Flugsandboden. Regenwasser sickert schnell und vollständig ein. Die Durchwurzelung ist mittel bis stark, die Ackerzahl ist etwa 30. Die Azidität liegt bei 6,0.

Das Schüttmaterial der Untersuchungsfläche ist homogen und stark verdichtet. Bei Regen kommt es zu Staunässe und starker Oberflächenerosion. Leichte Senken (Räderspuren u. ä.) enthalten eingeschwemmten Auflagehumus, der A_0-Horizont ist hier bis 2 cm mächtig gegenüber sonst maximal 0,5 cm. Bei Besonnung trocknet die oberste Bodenschicht sehr stark aus. Die Ackerzahl liegt bei 50, die Durchwurzelung ist schwach bis mittel, der pH-Wert beträgt 8,9.

Organische Substanz

Die pflanzliche Biomasse (als Trockengewicht) zeigt deutlich die unterschiedliche Bestandsdichte auf der Anschüttung. Die Werte liegen zwischen 580 g/m² in der Zone mit dichtem *Rumex*bestand (x3 in Abb. 1), 130 g/m² bei x1, bestanden mit *Anthemis nobilis*, Melden und Birkenkeimlingen, und 16 g/m² bei x2, wo sich vor allem Moose und Keimlinge verschiedener Pflanzen finden.

Insgesamt findet sich für den Untersuchungszeitraum ein Zuwachs an Biomasse, der für die Proben entlang L I 0,1 g/m².d beträgt. L II läuft durch Strecken sehr unterschiedlicher Deckung, die Ergebnisse sind zu Vergleichszwecken in Tab. 3 daher auf 100 % Deckung umgerechnet.

Tab. 3: Produktion organischer Substanz in verschiedenen Pflanzengesellschaften.

	g/m².d	Autor
Grasland UdSSR	1,1 —3,8	1
Goldhaferwiese Deutschland	1,2 —5,5	2
Salicornia fruticosa	1,37	3
Calluna- und *Erica*-Heide (nur oberirdisch)	0,82—0,85	3
Phragmites communis	0,85—1,0	4
Nivale Pflanzen (Alpen)	1,72—2,92	5
Androsacetum	0,66	5
Pionierges. mit Moosen (LI)	0,8	
Pionierges. mit Moosen (LII)	5,0	

Autoren: 1 Loomis et al. (1971)
2 Speidel und Weiss (1972)
3 Runge, M (1974)
4 Burian (1973)
5 Brzoska (1973)

Vegetation

Die meisten Pflanzenarten treten nur in wenigen Individuen auf (Tab. 1). Entsprechend liegt der Deckungsgrad fast durchweg unter 1 %. Ausnahmen bilden auf begrenzten Flächen *Rumex obtusifolius*

und *R. crispus*, außerdem auf einem 3—5 m breiten Saum am Osthang zum Wasser *Tussilago farfara* (Abb. 1). Hier wird die geschlossene Blattdecke nur an wenigen Stellen von *Epilobium*, *Melandrium*- und *Salix*-Arten durchbrochen. Die *Rumex*-Arten kommen bei einer Zahl von 25 auf 100 m² auf ca. 2—2,5 % Deckung. Auch die Gesamtdeckung durch Samenpflanzen ist mit 5—10 % gering, nur im N und O erreicht sie bis zu 30 % (Abb. 1). 15 % der Oberfläche sind mit Moos überzogen.

Arthropoda

Die Individuenzahlen der gefangenen Käfer zeigt Tab. 4. Dabei sind die 153 *Staphylinidae* und 13 unbestimmte *Liodidae* nicht berücksichtigt. Das Ergebnis läßt sich wie folgt aufschlüsseln:

Individuen	489
Gattungen	25
Arten	45, davon
Carabidae	34

Daß die Carabiden den größten Teil der Käfer stellen, ist wegen der Verwendung von Bodenfallen, der geringen Kraut-, sowie der fehlenden Strauch- und Baumschicht verständlich. Auch wurde in letzter Zeit auf eine Attraktionswirkung des benutzten Formaldehyds auf Laufkäfer hingewiesen (Adis & Kramer 1975). Eine Liste der übrigen Arthropoden findet sich in Tab. 5.

Diskussion

Die Analyse des Bodens weist den neu verfüllten Untergrund als Lehm-Sand-Gemisch aus, das sich grundsätzlich von dem leichten Boden der Umgebung abhebt. Es muß also hier wie auch auf den anderen Entsandungsflächen mit dem Auftreten von Pflanzengesellschaften gerechnet werden, die den Charakter dieser Dünenlandschaft verändern.

Der Zuwachs an organischer Substanz liegt an den einzelnen Stellen der beschriebenen Pioniergesellschaft in ganz unterschiedlicher Höhe. Die Ostlage am Ufer begünstigt den Huflattich, während auf dem südwestlichen, geneigten Teil die Bodenstreu durch Regengüsse abgeschwemmt wurde. Auf die Messungen wirkten sich weiterhin die unterschiedliche Resistenz der Pflanzen gegen Austrocknen der Bodenoberfläche, die Produktion schwer zersetzlicher Streu und die Fruchtreife aus.

Tab. 4: Auf der Probefläche gefangene Käferarten.

Art	Individuen
Bembidion femoratum (Strm.)	193
Bembidion quadrimaculatum (L.)	64
Broscus cephalotes (L.)	58
Bembidion lampros (Hbst.)	33
Anisodactylus binotatus (F.)	22
Calathus erratus (Sahlb.)	13
Harpalus distinguendus (Duft.)	11
Stenolophus teutonus (Schr.)	11
Cyrtusa minuta (Ahr.) (Liodidae)	10
Harpalus aeneus (F.)	8
Amara apricaria (Payk.)	6
Amara fulva (O. F. Müll.)	5
Syncalypta paleata Er. (Byrrhidae)	5
Amara lunicollis Schdte.	4
Amara plebeia (Gyll.)	4
Amara aenea (Deg.)	4
Amara consularis (Duft.)	3
Harpalus rufipes (Deg.)	3
Chaetocnema hortensis (Geoffr.) (Chrysom.)	3
Otiorrhynchus ovatus L. (Curcul.)	3
Syntomus truncatellus (L.)	2
Coccinella undecimpunctata L. (Coccin.)	2
Nebria livida (L.)	2
Loricera pilicornis (F.)	2
Acupalpus dorsalis (F.)	1
Agonum marginatum (L.)	1
Amara bifrons (Gyll.)	1
Amara aulica (Panz.)	1
Amara communis (Panz.)	1
Calathus melanocephalus (L.)	1
Harpalus smaragdinus (Duft.)	1
Amphicyllis globus (F.) *(Liodidae)*	1
Apion frumentarium Payk. *(Curcul.)*	1
Chaetocnema tibialis (Ill.) *(Chrysom.)*	1
Corticarina fuscula Gyll. *(Lathrid.)*	1
Crepidodera ferruginea (Scop.) *(Chrysom.)*	1
Gastroidea polygoni (L.) *(Chrysom.)*	1
Gastroidea viridula (Deg.) *(Chrysom.)*	1
Miccotrogus picirostris F. *(Curcul.)*	1
Rhagonycha fulva Scop. *(Canth.)*	1
Rhamphus pulicarius Hbst. *(Curcul.)*	1
Serica brunnea (L.) *(Scarab.)*	1

Tab. 5: Arthropoden außer Käfern.

	1.—3. August 1975	3.—5. August 1975	5.—11. August 1975
Insektenlarven	49	12	247
Collembola	1884	342	2414
Orthoptera	0	0	56
Hemipteroidea	1	28	0
Hymenoptera	6	22	142
Diptera	44	77	371
Chilopoda	59	0	219
Diplopoda	3	0	1
Araneae	206	190	395
Opiliones	7	5	8

BURRICHTER (1973) gibt als potentielle natürliche Vegetation für das Gebiet neben dem Eichen-Auenwald im Tal der Ems den trockenen Eichen-Birkenwald sowie den trockenen Buchen-Eichenwald an. Diese Gesellschaften bestimmen neben den Kiefernforsten noch heute weitgehend das Landschaftsbild. Die untersuchte Fläche zeigt vor allem Pioniere aus den Ackerunkraut- und Ruderalgesellschaften, wobei ein Schichtaufbau noch kaum vorhanden ist. Bereits nach zweijähriger Besiedlung finden sich aber deutliche Unterschiede zu der im NW liegenden ursprünglichen Düne. Während am Dünenhang mehrere skleromorphe Arten (z. B. *Sarothamnus scoparius*) wachsen, finden sich auf der Probefläche mehr helomorphe. Auch die meso- bis hygromorphen Pflanzen und Arten, die schwache Salzkonzentrationen ertragen, weisen auf diese Veränderung hin. Dazu kommen die auf eine stark erhöhte N-Mineralisation deutenden Zeigerwerte (ELLENBERG 1974), die auch auf eine Verschiebung des pH-Wertes vom Sauren zum Neutralen hinweisen.

Die Besiedlung durch Bodenarthropoden ist schon recht weit fortgeschritten. Dieses zeigt die Käferartenzahl von 46, davon 35 aus der Familie der *Carabidae*. Die Carabidenzahl vergleichbarer Flächen, die sich in einem nur noch langsam ändernden vorläufigen Endzustand befinden (dynamisches Gleichgewicht, TÜXEN 1965), liegt meistens niedriger. So fand HEITJOHANN (1974) auf einer fast unbewachsenen Sandfläche in der Senne 19, auf einer sandigen Ödfläche in langsamer Wiederbewaldung 24 Carabidenarten.

Die auf der Fläche vorgefundene Carabidenfauna zeigt das Bild einer typischen Feldcarabidengesellschaft. Dabei kommen sowohl xerophile als auch hygrophile (z. B. *Nebria livida*, *Amara plebeia*)

Arten vor. Aus den Waldgesellschaften in der Umgebung finden sich bei Vergleich mit den dort festgestellten Arten (THIELE 1956, WILMS 1961, LAUTERBACH 1964, KOLBE 1970, HEITJOHANN 1974) nur wenige Vertreter (*Amara plebeia, Harpalus pubescens*).

Die für die untersuchte Fläche typische Artengruppierung ist folgende: *Broscus cephalotes, Bembidion femoratum, Bembidion quadrimaculatum, Bembidion lampros, Harpalus distinguendus, Anisodactylus binotatus.*

Erwähnenswert ist noch der Fund von *Nebria livida* (s. LEHMANN & HASENKAMP 1976), da Nachweise aus Westfalen nur in geringer Zahl bekannt sind.

Die vorgefundene Käferfauna wird in ihrer Ausprägung vor allem von folgenden Umweltfaktoren bestimmt: dem lehmhaltigen Sandboden, der oberflächlich oft austrocknet und stark verdichtet ist, der spärlichen, teilweise fehlenden Vegetationsschicht und der Wassernähe. Da diese Flächencharakteristika erst mit der Aufschüttung geschaffen wurden und von den ursprünglich vorhandenen, wie sie etwa am Dünenhang vorherrschen, abweichen, stellt auch die entstandene Käfergesellschaft einen neuen, gebietsfremden Faktor dar.

Literatur

ADIS, J., & E. KRAMER (1975): Formaldehyd-Lösung attrahiert *Carabus problematicus* (Coleoptera: Carabidae). Ent. germ. **2**, 121—125. — BALOGH, J. (1958): Lebensgemeinschaften der Landtiere. Akademie-Verlag, Berlin. — BRZOSKA, W. (1973): Stoffproduktion und Energiehaushalt von Nivalpflanzen. In H. ELLENBERG (Ed.), Ökosystemforschung. J. Springer, Berlin, Heidelberg, New York. — BURIAN, K. (1973): *Phragmites communis* Trin. im Röhricht des Neusiedler Sees. Wachstum, Produktion und Wasserverbrauch. In H. ELLENBERG (Ed.), Ökosystemforschung. J. Springer, Berlin, Heidelberg, New York. — BURRICHTER, E. (1973): Die potentielle natürliche Vegetation in der Westfälischen Bucht. Siedlung und Landschaft in Westfalen **8**. Geographische Kommission für Westfalen. Münster. — ELLENBERG, H. (1974): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Scripta geobotanica **9**. E. Goltze, Göttingen. — FREUDE, H., K. W. HARDE & G. A. LOHSE (1971 ff.): Die Käfer Mitteleuropas. Goecke und Evers, Krefeld. — HEITJOHANN, H. (1974): Faunistische und ökologische Untersuchungen zur Sukzession der Carabidenfauna (Coleoptera, Insecta) in den Sandgebieten der Senne. Abh. Landesmus. Naturk. Münster **36** (4), 2—27. — LAUTERBACH, A. W. (1964): Verbreitungs- und aktivitätsbestimmende Faktoren bei Carabiden in sauerländischen Wäldern. Abh. Landesmus. Naturk. Münster **26** (4), 30—100. — LEHMANN, F. & K.-R. HASENKAMP (1976): Neuer Fund von *Nebria livida* L. (Coleoptera, Carabidae) in Westfalen. Natur und Heimat **36**, 69—70. — LINDROTH, C. H. (1945): Die fennoskandischen Carabidae I. Göteborgs kungl. Vetensk. Vitterh.-Samh. Handl. N. F. B 4, 1.— LOOMIS, R. S., W. A. WILLIAMS & A. E. HALL (1971): Agricultural productivity. Ann. Rev. Plant Physiol. **22**, 431—468. — MÜLLER-WILLE, W. (1966): Bodenplastik und Naturräume Westfalens. Spieker **14**, Münster. — REITTER, E. (1908 ff.): Fauna germanica. K. G. Lutz, Stuttgart. — RUNGE, M. (1974): Standortslehre — Ökologische Geobotanik.

Fortschr. Bot. **36**, 331—345. — SPEIDEL, B. & A. WEISS (1972): Zur oberirdischen Produktion einer Goldhaferwiese bei verschiedener Düngung. Angew. Bot. **46**, 75—93. — THIELE, H.-U. (1956): Die Tiergesellschaften der Bodenstreu in den verschiedenen Waldtypen des Niederbergischen Landes Z. angew. Entom. **39**, 316—367. — TÜXEN, R. (1965): Wesenszüge der Biozönose. In R. TÜXEN, Biosoziologie. W. Junk, Den Haag. — WILMS, B. (1961): Untersuchungen zur Bodenkäferfauna in drei pflanzensoziologisch unterschiedenen Wäldern der Umgebung Münsters. Abh. Landesmus. Naturk. Münster **23** (1), 1—15.

Anschrift der Verfasser: Dr. Klaus-Rainer Hasenkamp, Dr. Frank Lehmann, Päd. Hochschule Westfalen-Lippe, Abt. Münster, Lehrgebiet Biologie, Fliednerstraße 21, D-4400 Münster.

Untersuchungen zur Verbreitung der Mistel *(Viscum album L. ssp. album)* an ihrer westfälischen Südgrenze

GEORG MIEDERS, Hemer

Das westfälische Verbreitungsgebiet der Mistel *(Viscum album* L. ssp. *album)* verbindet bandförmig das rheinische mit dem mitteldeutschen Areal. Die Südgrenze der westfälischen Vorkommen verläuft am Nordrand des Sauerlandes. Offensichtlich findet die hier selten werdende Pflanze dabei ihre Höhengrenze. So ist *Viscum album* nach ELLENBERG (1974) ein Mäßigwärmezeiger. Die Art kann zwar von tiefen bis hinauf in hochmontane Lagen aufsteigen, findet jedoch ihr Schwergewicht in submontan — temperaten Bereichen. Im Kontinentalitätsgefälle wird sie zwischen den ozeanischen (Schwergewicht im Westen) und den subozeanischen Arten (Schwergewicht in Mitteleuropa) eingestuft. Die Ursachen für das Ausklingen der Art werden sich um so leichter deuten lassen, je genauer die einzelnen Fundstellen im nördlichen Sauerland registriert werden. Dabei ist von großem Interesse, ob ein weiteres Vordringen oder ein Rückgang der Mistel erkennbar werden.

Im folgenden bringe ich einen genauen Fundortkatalog, auf dem spätere Nachforschungen aufbauen können.

Das Untersuchungsgebiet umfaßt folgende Meßtischblätter (Topogr. Karten 1 : 25 000):

4511 Hörde / südl. Quadranten	4611 Hohenlimburg
4512 Menden	4612 Iserlohn
4513 Neheim-Hüsten	4613 Balve

Der Raum nördlich der Ruhr ist nicht einbezogen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Natur und Heimat

Jahr/Year: 1977

Band/Volume: 37

Autor(en)/Author(s): Hasenkamp Klaus-Rainer, Lehmann Frank

Artikel/Article: Vegetation und Arthropoden einer neuverfüllten Sandgrube 105-115