Untersuchungen über das Vorkommen von Seepocken im Mittellandkanal. Natur u. Heimat **34**, 118—120. — PINKSTER, S. (1975): The introduction of the alien amphipod *Gammarus tigrinus* Sexton, 1939 (Crustacea, Amphipoda) in the Netherlands and its competition with indigenous species. Hydrobiol. Bull. **9**, 131—138. — REMANE, A. (1971): Ecology of brackish water. in: REMANE and SCHLIEPER: Biology of brackish water. Die Binnengewässer **25**, 1—210. — SCHELLENBERG, A. (1942): Flohkrebse oder Amphipoda. in: DAHL: Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile **40**, 1—252. — STRESEMANN, E. (Hg.) (1967): Exkursionsfauna von Deutschland. Wirbellose I. Berlin-DDR. — THIENEMANN, A. (1950): Die Grundlagen der Biocoenotik und MONARDS faunistische Prinzipien. Festschrift für ZSCHOKKE. Nr. 4, Basel. — ZIMMER, C. (1933): Mysidacea. in: GRIMPE und WAGLER: Die Tierwelt der Nord- und Ostsee X g, 29—69.

Anschriften der Verfasser: Klaus Münkemüller, Napoleondamm 29, 4532 Mettingen. Karl Friedrich Herhaus, Zoologisches Institut der Universität Münster, Abt. Physiologie und Ökologie, Badestr. 9, 4400 Münster.

Pflanzengesellschaften des Naturschutzgebietes "Apels Teich" Kreis Paderborn

FRANZ JOSEF MANEGOLD, Bielefeld

Knapp 500 m Luftlinie von dem NSG „Langenbergteich" (vgl. MANEGOLD 1977) entfernt liegt in der Senne innerhalb der Gemarkung Hövelhof, Kreis Paderborn an der Salvator Straße nordöstlich der Kreuzung der Bundesbahnlinie Paderborn-Bielefeld mit der Bundesstraße 68 das Naturschutzgebiet „Apels Teich" (Meßtischblatt 4218 Paderborn). Der Teich wurde mit seiner Umgebung durch Verordnung vom 3. 11. 1958 — veröffentlicht im Amtsblatt für den Regierungsbezirk Detmold, Nr. 47 vom 17. 11. 1958 — unter Naturschutz gestellt.

Erwähnung findet das Naturschutzgebiet in den Veröffentlichungen von ANT und ENGELKE (1973), GRAEBNER (1964), RUNGE (1961. 1972) und SERAPHIM (1972, 1973). Die pflanzensoziologischen Verhältnisse des Teiches und seiner Umgebung sind jedoch bisher nicht beschrieben worden. Es sollen daher mit dieser Arbeit die für das Gebiet bedeutsamen Pflanzengesellschaften dargestellt werden.

Das 2,25 ha große Schutzgebiet liegt in 110 m Höhe über NN. Der ihm den Namen gebende Teich hat eine Ausdehnung von ca. 75 m mal 50 m und ist durch Anstauung eines kleinen Seitenbaches des Haustenbachs entstanden. Den Teich umgeben niedrige Dünenhügel. Der Dünensand ist nährstoffarm mit der für die Sennegebiete typischen Ortsteinbildung. Im Ostteil des Gebietes, dort wo der Teich fast völlig verlandet ist, bedeckt Flachmoortorf den Sanduntergrund. Ein gewisser Nährstoffreichtum des Gewässers — wohl hervorgerufen durch die Düngung der umliegenden Wiesen und Äcker — zeigte sich bei der Untersuchung des Teichwassers.

Bei der Messung der Leitfähigkeit des Teichwassers (Werte in Klammern = Werte für das Erlenbruch) am 12. 6. 1976 ermittelte ich 635 µS (Mikrosiemens) (660 µS); der pH-Wert (gemessen mit Panpeha-Teststäbchen) lag bei 7,0 (7,1).

Am 17. 10. 1977 entnommene Wasserproben untersuchte freundlicherweise Herr H. O. REHAGE, Leiter der Biologischen Station Hl. Meer. Die Werte:

ph: 5,4 (5.5); Wasserhärte: 8.0° dH ~ 2.85 mval (7,1° dH ~ 2.65 mval); Eisen: 0,2 (1,0) mg/l: Nitrit: 0,0 (0,0) mg/l; Phosphat: 0,0 (< 1,0 mg/l. Der pH-Wert wurde mit Indikator-Teststäbchen der Fa. Merck, die Wasserhärte mit dem Aqua-Merck-Gesamthärte-Test bestimmt; die übrigen Werte wurden mit Visocolor-Testkits ermittelt.

Die Leitfähigkeitswerte zeigen, daß der Ionengehalt des Wassers deutlich erhöht ist — ein Anzeichen für die Eutrophierung des Teiches. Die unterschiedlichen pH-Werte sind mit dem Nachlassen der Assimilationstätigkeit im Spätherbst erklärbar.

Im sehr trockenen Sommer 1976 lag der Wasserstand des Teiches bei etwa 40 cm, 1977 dagegen bei etwa 60 cm. Im Herbst 1976 war der Teich trockengefallen, wegen der dicken, nachgiebigen Schlammschicht dennoch kaum betretbar. Das trübe Wasser des Teiches hatte in beiden Untersuchungsjahren nur eine Sichttiefe von 20—40 cm. Durch das Schutzgebiet führt ein Weg; an seinem südlichen Rande stehen drei Wohnhäuser.

Am 29. 5. 1977 leuchteten aus dem Wasser des Teiches an mehreren Stellen die weißen Blüten des Wasser-Hahnenfußes *(Ranunculus aquatilis)*, Charakterart der gleichnamigen Gesellschaft (Ranunculetum aquatilis SAUER 1947):

Probefläche am Nordostufer des Teiches, unbeschattet, Wassertiefe: 30 cm, 1 m vom Ufer entfernt, Schlammuntergrund, dortselbst bereits *Hottonia palustris* erkennbar, 5 qm, Bedeckung: 60 %:

Ranunculus aquatilis 3, *Callitriche* spec. 2, *Alisma plantago aquatica* 1, *Glyceria fluitans* 1, *Rorippa islandica* +, *Epilobium angustifolium* +, *Algen* 3.

Hottonia palustris, die Wasserfeder oder Wasserprimel, zugleich Assoziations-Charakterart der nach ihr benannten Gesellschaft (Hottonietum palustris Tx. 37) findet im mit Nährstoffen angereicherten Wasser des Apels Teiches gute Entwicklungsmöglichkeiten. Selbst im sehr trockenen Jahre 1976 war die Gesellschaft deshalb gut ausgeprägt, wie die Aufnahme vom 19. 9. 1976 zeigt. Zu diesem Zeitpunkt blühte allerdings *Hottonia palustris* nicht mehr. Nun die Aufnahme:

Trockengefallener Nordrand, schlammiger, schwärzlicher Boden (knietiefes Einsinken), 10 qm, randlich *Quercus robur* mit 4, Bedeckung: 80 %: *Hottonia palustris* 4, *Callitriche* spec. 1, *Cardamine pratensis* +, *Juncus bufonius* +, *Alisma plantago aquatica* +, *Lycopus europaeus* r.

Probeflächen gleicher Art befanden sich mehrere im Teich, vorzugsweise allerdings im nördlichen Randgebiet. Eine Kontrolluntersuchung zur Jahresmitte 1977 erbrachte ein gleiches Bild der Gesellschaft.

Nach den Angaben in der Literatur reichte der Teich früher viel weiter nach Osten (RUNGE 1961). Dort ist er allerdings fast völlig verlandet. In der Verlandungsfolge hat sich hier das Teichröhricht (Scirpo-Phragmitetum W. KOCH 26) recht gut entwickelt. Die Aufnahme:

18. 6. 1977, 15 m mal 15 m = 225 qm große Probefläche, stark durchnäßt, schlammig/torfiger Boden, kaum betretbar, festerer Grund teilweise erst ab 80 cm Tiefe; Bedeckung Krautschicht: 100 %: *Typha latifolia* 2; *Phragmites australis* 4, *Equisetum fluviatile* +, *Peucedanum palustre* +, *Galium palustre* +, *Iris pseudacorus* +; *Galium aparine* 2, *Urtica dioica* 1, *Solanum dulcamara* 1, *Humulus lupulus* 1, *Cardamine pratensis* +, *Lycopus europaeus* +, *Carex elata* +, *Scrophularia nodosa* +, *Rubus caesius* +, *Lysimachia vulgaris* +, *Eupatorium cannabinum* +, *Agrostis stolonifera* +, *Hydrocotyle vulgaris* +, *Cirsium palustre* +, *Myosotis palustris* +, *Mentha aquatica* +, *Epilobium palustre* +,KL von *Sorbus aucuparia, Quercus robur, Alnus glutinosa* et *Salix spec.* jeweils +; Bedeckung Bodenschicht (mehr randlich): < 5 %: Moose +, Pilze +.

Auf Röhrichte folgen als weitere Verlandungsgesellschaften Weiden-Faulbaum-Gebüsche und das Erlenbruch. Beide siedeln auch im Teichgebiet.

Das Weiden-Faulbaum-Gebüsch (Frangulo-Salicetum cinereae MALC. 29) mit den Charakterarten Grau- und Ohrweide *(Salix cinerea, S. aurita)* und steten Begleitern wie *Frangula alnus* und *Lysimachia vulgaris* wächst u. a. am nordöstlichen Gewässerrand. Es geht in das Erlenbruch (Carici elongatae-Alnetum medioeuropaeum (W. KOCH 26) Tx. et BODEUX 55) über, mit dem es stete Begleiter wie *Viola palustris* und *Thelypteris palustris* gemeinsam hat. Doch nun die Aufnahme des Gebüsches:

18. 6. 1977; 3—4 m hohes Gebüsch am Nordostrand des Teiches auf sehr feuchtem, stark nachgiebigen Boden, Wasser bis zur Bodenoberfläche stehend, Fläche randlich von *Alnus glutinosa* überragt; Bedeckung Strauchschicht: 80 %: *Salix cinerea* 3, *Salix aurita* 2, *Frangula alnus* 1; Bedeckung Krautschicht: 40 %: *Solanum dulcamara* 2, *Cardamine pratensis* 1, *Juncus effusus* 1, *Galium aparine* 1, *Urtica dioica* 1, *Lycopus europaeus* 1, *Lysimachia vulgaris* +, *Galium uliginosum* +, *Galium palustre* +, *Polygonum hydropiper* +, *Myosotis palustris* +, *Carex elata* +, *Viola palustris* +, *Thelypteris palustris* +, *Hydrocotyle vulgaris* +, *Iris pseudacorus* +, *Hottonia palustris* +, *Epilobium palustre* +, *Sparganium ramosum* r; Bedeckung Bodenschicht: < 5 %: Moose +, Pilze +.

Das Erlenbruch grünt in dem Raum zwischen Teichröhricht und Weiden-Faulbaum-Gebüsch im Osten des Gebietes:

18. 6. 1977; naß-feuchter Boden mit tiefen Wasserpfützen; Wasserstand fast überall in Erdbodenhöhe; nicht überall betretbar; 400 qm; Bedeckung Baumschicht: 80 %: *Alnus glutinosa* 4, *Betula pendula* 2, *Betula pubescens* 1, *Populus tremula* +; Bedeckung Strauchschicht: 40 %: *Salix cinerea* 2, *Frangula alnus* 1, *Rubus caesius* +, *Sambucus nigra* +; Bedeckung Krautschicht: 40 %: *Solanum dulcamara* 1,

Galium aparine 1, *Lycopus europaeus* 1, *Thelypteris palustris* 1, *Cardamine pratensis* 1, *Carex pseudocyperus* +, *Iris pseudacorus* +, *Hottonia palustris* +, *Viola palustris* +, *Myosotis palustris* +, *Lysimachia vulgaris* +, *Scutellaria galericulata* +, *Cirsium palustre* +, *Polygonum hydropiper* +, *Dryopteris carthusiana* +, *Poa trivialis* +, *Equisetum fluviatile* +, *Peucedanum palustre* +, *Ranunculus repens* +, *Phragmites communis* +, *Caltha palustris* +, *Callitriche spec.* +, *Alisma plantago aquatica* +, *Mentha aquatica* +, *Athyrium filix femina* +, *Agrostis stolonifera* +, *Carex elongata* +, *Hydrocotyle vulgaris* +, *Galium palustre* +, *Potentilla palustris* +, *Urtica dioica* +, *Epilobium palustre* +, KL von *Alnus glutinosa, Salix cinerea* und *Betula pendula* je +; Bedeckung Bodenschicht: 5 %: Moose 1, Pilze +.

Mit rund 40 Arten ist die Artenzahl dieses Erlenbruchs relativ hoch. Das mag daher rühren, daß die Wasser- und Nährstoffversorgung recht gut ist. Unter den Arten finden sich solche, die sowohl auf die Subassoziation von *Betula pubescens*, als auch solche, die auf die Subassoziation von *Ranunculus repens* hindeuten. Mit Rücksicht darauf, daß *Sphagneen* fehlen, andererseits Arten wie *Poa trivialis, Thelypteris palustris, Dryopteris carthusiana* und *Ranunculus repens* das Bruch besiedeln, dürfte diese Gesellschaft der Subassoziation von *Ranunculus repens* zuzuordnen sein, die ihren optimalen Stand auf mittelmäßig reichem Substrat hat.

Auf der Nordseite des Teiches im schon trockeneren Bereich wächst das Birkenbruch (Betuletum pubescentis (HUECK 29) Tx. 37) auf etwas erhöhtem Boden:

18. 6. 1977; sandig-trockener Boden; 200 qm; Strauchschicht: 50 %: *Betula pubescens* 3, *Betula pendula* 2, *Frangula alnus* 2, *Sorbus aucuparia* +, *Rubus idaeus* +, *Rubus spec* +, *Vaccinium myrtillus* +, *Quercus robur* +; Bedeckung Krautschicht: 40 %: *Molinia caerulea* 2, *Holcus mollis* 1, *Quercus robur* KL +, *Iris pseudacorus* +, *Urtica dioica* +, *Lysimachia vulgaris* +, *Rubus* spec. KL +, *Dryopteris carthusiana* +, *Carex spec.* +, *Galium aparine* +; Bedeckung Bodenschicht: 10 %: Moose 2.

Ein Nachbar des Birkenbruchs ist pflanzensoziologisch der Kiefernwald (Leucobryo-Pinetum MATUSZKIEWICZ 1962). Er stockt im Naturschutzgebiet im Bereich der früheren Dünen. Ob dieser Wald natürlich entstanden ist, oder ob es sich um einen der künstlich angelegten Kiefernforste Nordwestdeutschlands handelt, läßt sich an seiner Artengarnitur nicht feststellen, denn diese entspricht durchaus den natürlich gewachsenen subatlantischen Kiefernwäldern, wie die Aufnahme zeigt:

2. 10. 1977; 200 qm große Probefläche; leicht hügelig mit feuchter Senke; ansonsten trockener, sandiger Boden; Baumhöhe (Kiefer) um 20 m; Bedeckung der Baum-/Strauchschicht: 80 %: *Pinus sylvestris* 4, *Betula pubescens* 2,*Betula pendula* 2, *Sorbus aucuparia* 1, *Frangula alnus* 1, *Quercus robur* 1, *Coryllus avellana* 1, *Sambucus nigra* +; *Rubus* spec. 3, *Vaccinium myrtillus* 1, *Vaccinium vitis idaea* +, *Calluna vulgaris* +;Bedeckung Krautschicht: 80 %: *Festuca ovina* 4, *Molinia caerulea* 3, *Iris pseudacorus* +, *Lycopus europaeus* +, *Ranunculus repens* +, *Luzula pilosa* +, *Dryopteris carthusiana* +, KL von *Alnus glutinosa* und *Quercus robur*

je +, *Urtica dioica* +, *Agrostis tenuis* +, *Carex flava* agg. +, *Carex arenaria* +, *Eupatorium cannabinum* +, *Corynephorus canescens* +; Bedeckung Bodenschicht: 40 %: Moose 3, Pilze +.

Die zuvor beschriebene Waldgesellschaft steht dem Stiel-Eichen-Birken-Wald (Querco roboris-Betuletum Tx. 30), einer im Gebiet der Senne früher häufigen, jetzt jedoch durch Ersetzung mit Kiefernforsten abnehmenden Gesellschaft bereits sehr nahe, denn sie hat Arten, wie *Betula pubescens* und *B. pendula, Quercus robur, Sorbus aucuparia* und *Frangula alnus* sowie *Vaccinium myrtillus* und *Festuca ovina* mit diesen gemeinsam. Beide Subassoziationen des Stiel-Eichen-Birken-Waldes kommen auch im Untersuchungsgebiet vor.

Die durch eine Reihe feuchtigkeitsliebender Arten wie *Molinia caerulea* und *Iris pseudacorus* gekennzeichnete feuchte Subassoziation (Qu. rob. - Bet. molinietosum) wächst im Südwesten und Westen des Teichgebietes:

18. 6. 1977; mäßig trockener, sandig-humoser Boden; Baumhöhe bis 10 m; 200 qm; Bedeckung Baumschicht: 70 % *Quercus robur* 3, *Betula pendula* 2,*Sorbus aucuparia* 1, *Betula pubescens* +; Bedeckung Strauchschicht: 60 %: *Frangula alnus* 2, *Sorbus aucuparia* 2, *Rubus* spec. 2, *Betula pendula* 1,*Vaccinium myrtillus* 1; Bedeckung Krautschicht: 70 %: *Avenella flexuosa* 3, *Molinia caerulea* 1, KL von *Sorbus aucuparia* 1, von *Betula pendula* und *Quercus robur* je +, *Luzula pilosa* +, *Lonicera periclymenum* +, *Urtica dioica* +, *Pinus* KL +, *Dryopteris carthusiana* +,*Poa trivialis* +, *Iris pseudacorus* r, *Ranunculus repens* r; Bedeckung Bodenschicht: 10 %: div. Moose 1.

Die trockene Subassoziation (Qu. rob.-Bet. typicum) stockt nördlich der zuvor beschriebenen Gesellschaft im gänzlich trockenen Bereich:

18. 6. 1977; 80 qm große Probefläche auf trocken- sandigem Boden; Bedeckung Baumschicht: 40 %: *Quercus robur* 2, *Betula pendula* 1, *Sorbus aucuparia* +; Bedeckung Strauchschicht: 25 %: *Frangula alnus* 1, *Sorbus aucuparia* 1, *Rubus* spec. +, *Vaccinium myrtillus* +; Bedeckung Krautschicht: 20 %: *Festuca ovina* 1, *Lonicera periclymenum* +, *Ranunculus repens* +, *Poa trivialis* +, *Scrophularia nodosa* r, *Epipactis helleborine ssp. helleborine* r, *Fagus sylvaticus* KL r; Bedeckung Bodenschicht: 10 %: Moose 1, Pilze r.

Dicht am Südrand des Teiches hatte sich im Herbst 1976 eine nährstoffliebende Gesellschaft gut entwickelt, die nach RUNGE (1973) etwa in Höhe des durchschnittlichen Wasserspiegels am Ufer von Teichen und Tümpeln, Bächen und Flüssen auf feuchtem Sand oder Flachmoortorf anzutreffen ist. Es handelt sich um die Wasserpfeffer-Zweizahn-Gesellschaft (Polygono-Bidentetum (W. KOCH 26) LOHM. 50), die am Teich in folgender Ausprägung wuchs:

19. 9. 1976; trockengefallener Südrand des Teiches etwas erhöht; Exposition 5° nördlich; 4 qm; beschattet von *Quercus robur* (4) und *Betula pendula* (3); Bedekkung Krautschicht: 80 %: *Polygonum hydropiper* +, *Bidens tripartita* 2, *Rorippa islandica* r; *Myosotis palustris* 3, *Hottonia palustris* +, *Urtica dioica* +, *Cardamine pratensis* +, *Solanum dulcamara* +, *Ranunculus repens* +, *Quercus robur* KL +, *Carex serotina* r, *Carex pseudocyperus* r; Bedeckung Bodenschicht: 10 %: Moose 1.

Die letzte im Gebiet untersuchte Gesellschaft, die Brennessel-Giersch-Gesellschaft (Urtico-Aegopodietum Tx. 63) konnte ich in guter Ausprägung im Herbst 1977 ebenfalls am Südrand des Teiches aufnehmen. Auch diese Assoziation liebt nährstoffreiche Böden und gedeiht im Halbschatten besonders gut:

2. 10. 1977; 20 qm große Probefläche am Südrand des Teiches, Exposition 5° nördlich; feuchter bis trockener Sandboden, stark beschattet durch *Quercus robur* (4) und *Betula pendula* (3); Probefläche reichte bis an den Wasserrand; Bedeckung Krautschicht: 100 %: *Aegopodium podagraria* 4, *Urtica dioica* 3, *Carex pseudocyperus* (rdl.) 1, *Dactylis glomerata* 1, *Myosotis palustris* +, *Cerastium fontanum* +, *Galeopsis tetrahit* +, *Rubus* spec. KL +, *Hottonia palustris* +, *Galium aparine* +, *Agrostis stolonifera* +, *Eupatorium cannabinum* +, *Peucedanum palustre* +, *Taraxacum officinale* +, *Torylis japonica* +, *Caltha palustris* +, *Rumex obtusifolius* +, *Ranunculus repens* +, *Lycopus europaeus* +, *Agropyron repens* +, *Iris pseudacorus* r, *Senecio viscosus* r, *Tanacetum vulgare* r; Bedeckung Bodenschicht: 20 %: Moose 2.

Bei den mit dieser Arbeit für das Naturschutzgebiet „Apels Teich" belegten 11 bedeutsameren Gesellschaften (von der Aufnahme eines Trittrasens wurde — da allgemein häufig — abgesehen) handelt es sich zumeist nicht um seltenere Gesellschaften. Dennoch erscheint das Gebiet im Gegensatz zu der Ansicht Seraphims (1972, 1973) weiterhin schützenswert. Gesellschaften wie das Ranunculetum aquatilis und das Hottonietum palustris gehen — auch im Bereich der Senne — ebenso wie das Erlenbruch und andere Feuchtgesellschaften durch Kultivierungsmaßnahmen immer mehr zurück.

Literatur

Ant, H. & H. Engelke (1973): Die Naturschutzgebiete der Bundesrepublik Deutschland. 2., erg. Aufl.; Herausg.: Bundesanst. Vegetationsk., Naturschutz u. Landschaftspfl. Bonn-Bad Godesberg. — Graebner, P. (1964): Die Pflanzenwelt des Paderborner Raumes. Schriftenr. Paderborner Heimatver., Heft 2, Paderborn. — Manegold, F. J. (1977): Pflanzengesellschaften des Naturschutzgebietes „Langenbergteich" Kreis Paderborn. 23. Ber. Naturw. Ver. Bielefeld, S. 121—143. — Runge, F. (1961): Die Naturschutzgebiete Westfalens und des Regierungsbezirkes Osnabrück. 2. Aufl., Münster. — Runge, F. (1972): Die Flora Westfalens. 2. Aufl., Münster. — Runge, F. (1973): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 4./5. Aufl., Münster. — Seraphim, E. Th. (1972): Aufgabe, Eignung und Entwicklung der Naturschutzgebiete in der Senne. Natur- und Landschaftsk. Westf. **8**, 123—132, Hamm. — Seraphim, E. Th. (1973): Erholungswert und Natur der Sennelandschaft nebst Vorschlägen zu ihrer Erhaltung. Heimatland Lippe — Z. Lipp. Heimatb. **66**, 57—801, Detmold.

Meiner Ehefrau Ursula Manegold danke ich für die Unterstützung bei der Geländearbeit, Herr H. O. Rehage für die Untersuchung der Wasserproben.

Anschrift des Verfassers: Franz Josef Manegold, Pillauer Straße 9, D-4800 Bielefeld 1

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Natur und Heimat

Jahr/Year: 1978

Band/Volume: 38

Autor(en)/Author(s): Manegold Franz Josef

Artikel/Article: Pflanzengesellschaften des Naturschutzgebietes "Apels Teich" Kreis Paderborn 113-118