

breiteten Türkentaube. Die neuen Brutstätten der Türkentaube treten vielmehr stets sprunghaft inselartig in Gegenden auf, die von vorherigen Brutplätzen recht weit (unter Umständen über hundert Kilometer) entfernt sind. Die allgemeine Ausbreitungsrichtung der Türkentaube bei der Besiedlung des mitteleuropäischen Raumes war von Südost nach Nordwest orientiert. In den vergangenen Jahren war dabei das Münsterland vom Vormarsch der Taube bereits „übrundet“ worden, wie Brutvermerke aus Holland seit 1949 zeigen (Stresemann u. Nowak 1958).

Die nunmehr nachgewiesenen Bruten in Rhede und Dortmund zeigen recht schön die biologische Regelmäßigkeit, daß bei einer Neu-besiedlung zuerst punktförmig besonders anziehende Reviere besetzt werden und daß das übrige Gelände dann nach und nach von hier aus beim Wachsen der Populationen aufgefüllt wird.

#### Literatur

Franzisket, L. (1950): Das Vordringen der Türkentaube in den westfälischen Raum. Natur u. Heimat, 10. Jhrg., S. 89-91. — Stresemann, E. u. Nowak, E. (1958): Die Ausbreitung der Türkentaube. J. f. Ornith. 99. Bd., S. 243—296.

## Das Laubmoos *Orthodontium germanicum* in Westfalen

F. K o p p e, Bielefeld

Es kommt kaum vor, daß Pflanzen spontan, ohne Zutun des Menschen, ihr Verbreitungsgebiet plötzlich nennenswert ausweiten und Gegenden erreichen, in denen sie vorher fehlten. Wohl aber hat in dieser Hinsicht ein Vogel, die Türkentaube (*Streptopelia decaocto*), viel von sich reden gemacht, weil er in wenigen Jahren von Vorderasien her über die Balkanhalbinsel, Ungarn, Österreich und Süddeutschland nach Westfalen, Niedersachsen und Holland vorstieß, womit seine Gebietsausweitung durchaus noch nicht abgeschlossen ist. Ähnlich breitet sich jetzt ein Laubmoos, das Deutsche Gradzahnmoos (*Orthodontium germanicum*), in Westdeutschland und seinen Nachbargebieten ohne menschliches Zutun stark aus.

Anläßlich der ersten Feststellung dieses Moooses in Westfalen habe ich über seine Auffindung und sein bis dahin bekanntes Vorkommen kurz berichtet (F. K o p p e 1956). Ich möchte zunächst davon zusammenfassend wiederholen:

Das Moos wurde 1911 bei Manchester in England zuerst gefunden und 1922 als *O. gracile* (Wils.) Ldbg var. *heterocarpum* Wats. ver-

öffentlicht. 1939 fand mein Bruder Karl Koppe es zum ersten Male in Deutschland, und zwar in Brandenburg. Von dort beschrieben wir es (1940) als neue Art. Die englische Pflanze kannten wir nicht, und in einer Varietät von *O. gracile* haben wir unser Moos auch nicht vermutet, da es von dieser Art erheblich abweicht. W. Meijer stellte es 1948 für Holland fest und wurde dadurch (1951) zu einer monographischen Bearbeitung der Gattung *Orthodontium* angeregt. Er hält unser Moos für übereinstimmend mit *O. lineare* Schwgr. aus Südafrika, das dort allerdings sehr selten zu sein scheint. Meijer vermutet, daß das Moos zufällig von Südafrika nach England verschleppt worden sei und sich hier in dem milden, feuchten ozeanischen Klima ausbreiten konnte. Durch starke Weststürme könnten dann seine Sporen auf das Festland gelangt sein, worauf hier eine neue Ausbreitung einsetzte. Burrell (1940) vermutete zuerst auch Einschleppung, dann ein Hervorgehen unserer Art aus *O. gracile* infolge spontaner Mutationen. Reimers (1954) hat sich eingehend mit den europäischen Orthodontien befaßt. Ihm scheint die Übereinstimmung von *O. germanicum* mit dem südafrikanischen *O. lineare* nicht erwiesen, sondern er hält es für möglich, daß es in West- und Mitteleuropa schon lange heimisch war. Bis 1954 waren aus Schleswig-Holstein 13, Hamburg 5, Niedersachsen 8, Hessen 2, Brandenburg 1, Holland 4 und Dänemark 2 Fundstellen bekannt; seither sind weitere hinzugekommen, unter anderen auch in Westfalen. Meines Erachtens kann das Moos hier früher nicht überall übersehen worden sein, so daß eine starke Ausbreitung in unseren Tagen sicher ist. *Orthodontium germanicum* ist durch überreiche Sporenproduktion dafür auch sehr geeignet, und die rasche Ausdehnung an einem neugewonnenen Wuchs-ort wird durch schnelles Sproßwachstum und durch Bildung von Brutkörpern aus primärem und sekundärem Protonema (Reimers 1954, S. 323) ermöglicht.

Zum Gedeihen braucht das Moos offenbar eine ziemlich hohe Luftfeuchtigkeit. Die Rasenunterlage ist bei allen Vorkommen kalkarm und humushaltig, sonst aber wechselnd: Rinde der unteren Stammteile von Bäumen, besonders von Kiefern, aber auch von Fichten, Lärchen, Birken, Eichen, ferner humoser Sandboden. In Holstein fand man es auch auf Rohhumus in Fichtenforsten und auf nacktem Torf an Hochmoorgräben. Auch in Westfalen wäre es an solchen Stellen zu suchen. Hochmoor-Grabenwände habe ich hier und in Niedersachsen allerdings seither öfters, aber immer vergeblich angesehen. Unsicher ist noch, bis zu welchen Höhenlagen *Orthodontium* gedeihen kann. Nur wenige Wuchsorte kennen wir in Deutschland bisher aus dem niederen Bergland: in Hessen bei 320, 350 und 530 m,



Foto Dr. H. Jahn, Recklinghausen

*Orthodontium germanicum* im Naturschutzgebiet „Heiliges Meer“ bei Hopsten  
9. 4. 1958

im Kreise Büren/Westfalen bei etwa 340 m, alle übrigen liegen im Tieflande unter oder wenig über 100 m Meereshöhe, und wahrscheinlich ist nach der Höhenlage der größte Teil unserer Provinz für das Moos geeignet.

In Westfalen fand ich das Moos zuerst 1955 im Kreise Paderborn, noch im gleichen Jahre entdeckte es J. Futschig im Kreise Büren. F. Neu hatte es schon 1947 bei Coesfeld aufgenommen, doch

war es ihm damals noch unbekannt. Er hat es dann 1956 bestimmt und bei dem mooskundlichen Kursus am Heiligen Meer bei Hopsten 1957 vorgelegt. Schließlich fanden wir es bei dem entsprechenden Kurs im April 1958 im Schutzgebiet selbst. So sind in Westfalen bisher drei getrennte Verbreitungsgebiete bekannt: das nordwestliche Münsterland nebst anstoßendem nördlichen Tiefland mit bisher 6 Fundorten, das östliche Münsterland mit 2 Fundorten und das westliche Weserbergland mit 1 Fundort. Zweifellos dürften in allen drei Gebieten weitere Wuchsorte vorhanden sein.

Die bisherigen Fundorte sind:

#### I. Nordwestliches Münsterland:

Kreis Coesfeld:

1) Bauernschaft Gaupel, 3 km nördlich von Coesfeld, Wald östlich der „Großen Kapelle“, am Grunde einer Kiefer (F. Neu, 19. 4. 1947).

2) Sierksfeld, Mischwald etwa 2 km südwestlich der vorigen Stelle (F. Neu, 4. 3. 1957); hier an 3 Lärchen, 200 m weiter an 2 Kiefern und in 400 m Abstand an einer Birke; an dieser hat sich das Moos in den Borkenrinnen zu üppigen Rasen vom Grund bis in 1,70 m Höhe ausgebreitet. Die Lärchen werden von Herrn Neu von Zeit zu Zeit kontrolliert; die Moosrasen haben sich an ihnen in knapp 2 Jahren um mehr als das Doppelte vergrößert, obwohl mehrfach Proben abgenommen wurden.

3) Goxel, Heide-Kiefernwald etwa 4 km westsüdwestlich von Coesfeld, an 2 etwa 250 m voneinander entfernten Birken sowie an einer benachbarten Stieleiche (*Quercus robur*) (F. Neu, 26. 8. 1958).

4) Bauernschaft Flamschen, etwa 2 km südöstlich der vorigen Stelle, an 2 Stieleichen in einem Birkengehölz (F. Neu, 29. 10. 1958).

Kreis Borken:

Mariaveen, Birkenstumpf im Mischwald (F. Neu, 22. 5. 1958).

Kreis Tecklenburg:

NSG „Heiliges Meer“ bei Hopsten, mooriger Wald, auf morschem Kiefernholz und auf Kiefernstümpfen (Mooskurs, 9. 4. 1958).

#### II. Östliches Münsterland:

Kreis Detmold:

Stapelager Senne, NSG Ölbadquellen, westgerichteter Waldhang, 160 m, auf humosem Sand und Kiefernholz (F. Elmendorff und F. Koppe, 20. 4. 1957).

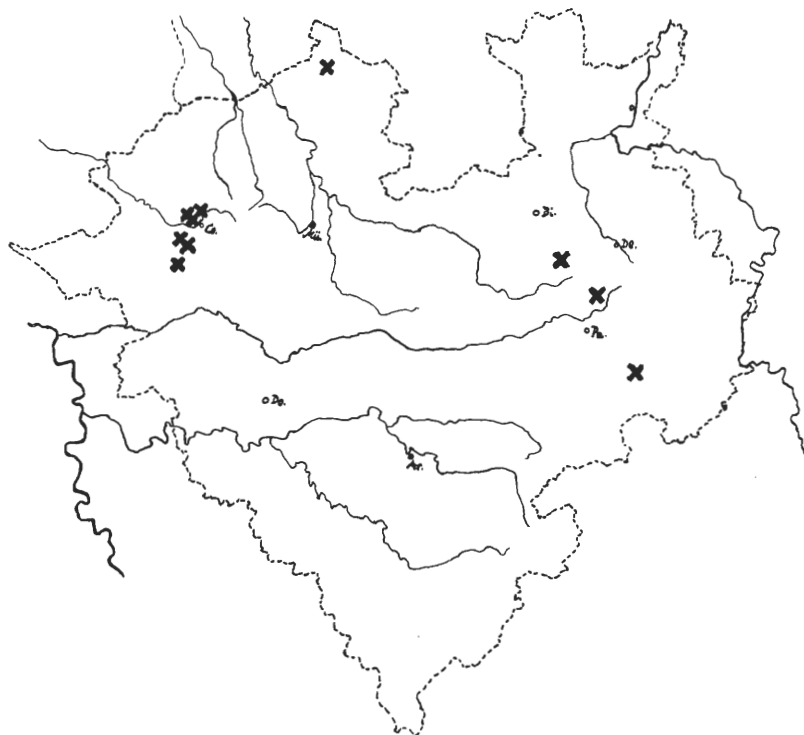
Kreis Paderborn:

Bad Lippspringe, Südrand des Truppenübungsplatzes, am sandigen Lutterhange, etwa 200 m unterhalb der Sparrbrücke, 130 m, unter alten Kiefern auf humosem Sand und an den Kiefern selbst in großer Menge (F. Koppe, 17. 4. 1955/21. 4. 1957).

#### III. Weserbergland:

Kreis Büren:

NSG „Bülheimer Heide“, humoser Sandboden an der Nordflanke eines vorwiegend mit Kiefern bestandenen Hügelrückens, 340 m (Futschig, 7. 8. 1955).



Fundorte des Laubmooses *Orthodontium germanicum* in Westfalen

Den Herren Lehrer J. Futschig, Gemünden/Wohra, und Oberstudienrat F. Neu, Coesfeld, danke ich für die freundliche Übermittlung ihrer Beobachtungen.

#### Literatur

Burrell, W. H., 1940, A field study of *Orthodontium gracile* (Wilson) Schwaegrichen and its variety *heterocarpum* Watson. Naturalist, London, Nr. 785, S. 295-302 (zitiert nach W. Meijer 1951). — Koppe, F., 1956, Einige für Westfalen neue Laubmoose. Ber. Natw. Ver. Bielefeld, 14, S. 122-127. — Koppe, F. u. K., 1940, *Orthodontium germanicum* nov. spec. Feddes Repertorium, Dahlem bei Berlin. Beiheft 121, S. 40-47, 2 Taf. — Meijer, W., 1951, The genus *Orthodontium*. Diss. Amsterdam. 80 S., 18 Taf., 4 Verbr.karten. Acta bot. Neerland. 1 afl. — Reimers, H., 1954, Verbreitung und Verwandtschaft der europäischen Arten der Laubmoosgattung *Orthodontium*. Willdenowia, Mitt. Bot. Garten u. Mus. Berlin-Dahlem, 1, Heft 2, S. 275-337.