

### **Sitzung am 28. Juni 1927.**

Vorsitzender: Herr Wilckens. Herr Fitting: Die Bedeutung der neuen Gewächshäuser des Botanischen Gartens für Unterricht und Forschung. Herr Wiesemann: Die technische Einrichtung der neuen Gewächshäuser. Anschliessend Besichtigung der Gewächshäuser.

### **Sitzung am 12. Juli 1927.**

Vorsitzender: Herr Wilckens. Herr Niessen: Die Pflanzengallen des Rheinlandes unter besonderer Berücksichtigung ihres Vorkommens in der Bonner Gegend.

### **Sitzung am 9. November 1927.**

Vorsitzender: Herr Wilckens. Herr Hopmann: Der Bau des Weltalls, mit Lichtbildern.

### **Gemeinsame Sitzung mit den übrigen Abteilungen der Gesellschaft.**

Vorsitzender: Herr Grebe. Herr Grebe: Die Bedeutung der Röntgenstrahlen für die Entwicklung der Atomphysik. Herr Nägeli: Die modernen Untersuchungsmethoden der chirurgischen Röntgendiagnostik mit Lichtbildern.

### **Sitzung am 14. Dezember 1927.**

Vorsitzender: Herr Wilckens, während dessen Vortrags Herr Dahm.

1. Herr Wilckens:

### **Inlanddünen.**

Die Dünen, denen wir eine Betrachtung widmen wollen, liegen nicht an der Meeresküste, sondern im Binnenlande. Sie wandern nicht mehr, sondern sind zur Ruhe gelangt und sind meist mit Vegetation bedeckt. Weniger als die Küstendünen haben diese binnenländischen Flugsandablagerungen zum Studium angelockt. Sie fallen als fossile Bildungen in den Forschungsbereich der Geologie, die erst in später Zeit der Bildungen der jüngsten Epoche der Erdgeschichte Interesse entgegenzubringen begonnen hat. Im Besonderen wollen wir uns eingehender mit den Inlanddünen Deutschlands beschäftigen.

Ihre Natur lässt sich aus ihren unruhigen Oberflächenformen und aus ihrer Zusammensetzung aus lockeren Sanden mit der vorherrschenden Korngrösse 0,5—0,2 mm unschwer erkennen. Keilhack<sup>1)</sup> leitete aus ihrer Verbreitung, die er 1917 auf einer kleinen Übersichtskarte darstellte, das Gesetz ab, dass die deutschen Inlanddünen räumlich eng mit den grossen diluvialen Talzügen verknüpft, und

1) Keilhack, Die grossen Dünengebiete Norddeutschlands. — Zeitschr. Dtsch. Geol. Ges. 69 (1917), B. Monatsber. S. 2—19, Karte.

dass sie durch Westwinde verfrachtet sind. Als Voraussetzung für ihre Entstehung betrachtet er Mangel an Vegetation und trocknes Klima. Als Zeit ihrer Bildung nimmt er die Ancyclus- und die Litorinaperiode, in einer späteren Veröffentlichung<sup>1)</sup> den ersteren Abschnitt des Alluviums an.

Gelegentlich einer Untersuchung der Dünen zwischen Unterweser und Unterelbe<sup>2)</sup> wurde darauf hingewiesen, dass eine der wichtigsten Bedingungen für die Entstehung von Flugsanden das Vorhandensein von fliessendem Wasser ist, das den Sand auswäscht, ihn seiner bindigen, tonigen Teile beraubt und ihn so für die Aufnahme durch den Wind geeignet macht. Daraus erklärt es sich, dass die Flugsandablagerungen immer östlich der heutigen Flüsse oder früherer grösserer Wasserläufe liegen.

Die an den Dünen zwischen Unterweser und -elbe gewonnenen Ergebnisse wurden 1924 in einem Vortrage in unserer Gesellschaft<sup>3)</sup> auf die Flugsande am Niederrhein angewandt. Hier waren die Flugsande ihrer wahren Natur nicht voll erkannt, so dass sie auf den Blättern Bonn und Wahn<sup>4)</sup> mit dem Verlegenheitsnamen „Decksand“ bezeichnet sind<sup>5)</sup>. Es wurde wahrscheinlich gemacht, dass der angeblich diluviale „Decksand“ und die ausserdem ausgeschiedenen alluvialen Dünen gleichaltrig und alluvial sind, und dass die nieder-rheinischen Dünen nur eines der vielen grossen Dünengebiete des norddeutschen Tieflandes darstellen. Als Alter derselben wird die spätere Yoldiazeit angenommen. Fliegels<sup>6)</sup> und Rauffs<sup>7)</sup> Auffassung, dass der Flugsand eine Vertretung des Lösses sei, wird abgelehnt, weil jener jünger als die Niederterrasse, dieser aber älter sei. Das Material der Flugsande stammt aus der Niederterrasse und ist durch Westwinde, der Löss aber ist durch Ostwinde verfrachtet.

1) In: W. Salomon, Grundzüge der Geologie, Band II, S. 483.

2) Otto Wilckens, Die Dünen zwischen Unterelbe und Unterweser. — Centralbl. f. Min., Geol. u. Pal. 1921, S. 590—594.

3) Otto Wilckens, „Niederrheinische Flugsandbildungen“. — Sitzungsber. d. Niederrhein. Ges. f. Nat.- u. Heilkunde (Nat. Abt.) 1924, S. 21. Ausführlicher in: Altalluviale Flugsandbildungen am Niederrhein. — Geol. Rundschau 15 (1924), S. 289—300.

4) der Geolog. Karte von Preussen und benachbarten Bundesstaaten.

5) Im Gegensatz zu Breddin muss betont werden, dass der Name „Decksand“ den Flugsanden von der Landesanstalt nicht wegen ihrer ausgedehnten flächenhaften Verbreitung gegeben worden ist (Geol. Rundschau, 18, S. 72), sondern als neutrale Bezeichnung, weil man sich über die Entstehung dieser Sande nicht recht im Klaren war. Denn auf den preussischen geologischen Karten werden die Flugsande sonst als „Flugsand“ oder als „Dünen“ bezeichnet.

6) In: Wunstorff und Fliegel, Die Geologie des Nieder-rheinischen Tieflandes (Abt. Preuss. Geol. Landesanst. N. F. 67, 1910), S. 157.

7) Erläuterungen zu Blatt Bonn, S. 25.

Die am Niederrhein gewonnenen Erfahrungen wurden 1926 auf das Oberrheingebiet angewandt<sup>1)</sup>. Auch hier sind die Flugsande an diluviale Talzüge (des Rheines und des Maines) gebunden, durch Westwinde verweht und in ihrer Entstehung von den Flussläufen abhängig, die die Sande der Niederterrasse ausgewaschen haben. Die Hessische geologische Landesanstalt betrachtet ebenfalls — zu Unrecht! — Löss und Flugsand als zeitgleiche Äquivalente und meint, dass dieselben Winde den ersteren, weil leichter, weiter verfrachtet hätten als letzteren. Die hessischen Geologen waren gezwungen, von diesem Standpunkte aus anzunehmen, dass die äolischen Ablagerungen durch Winde, die sternförmig vom Rhein her in allen Richtungen wehten, transportiert seien. Zu einer solchen Ansicht konnte man nur kommen, wenn man den Blick über die Grenzen von Hessen nicht hinausschweifen und die regionalen Zusammenhänge ausser acht liess.

Auf die Argumente, die Breddin neuerdings vorgebracht hat<sup>2)</sup>, um die Gleichaltrigkeit von Flugsand und Löss nachzuweisen, muss etwas näher eingegangen werden. Dabei sind vorweg einige Tatsachen zu nennen, mit denen Breddin sich garnicht auseinandersetzt, obwohl sie für die Entstehung der Flugsande die grösste Bedeutung haben. Da ist zunächst die, dass ohne die Auswaschung der Muttersande die Flugsande garnicht entstehen konnten. Zwischen Bonn und Köln wird die unverritzte Niederterrasse von einer etwa 2 m mächtigen Lehmdecke verhüllt. Eine Sanddecke ist im südlichen Teil der Niederrheinischen Bucht auf der Niederterrasse nicht vorhanden. Der Rhein schlemmte in der Dänenzeit bei der Auswaschung der Niederterrasse die feinen Teilchen aus und schwemmte sie fort. Deshalb konnten sie nicht Löss bilden. Ferner fehlt Breddin der regional-geologische Standpunkt: Er betrachtet die rheinischen Flugsande nicht im Zusammenhang mit den anderen grossen Inlanddünengebieten Mitteleuropas und den Löss nicht im Zusammenhang mit den übrigen mitteleuropäischen Lössgebieten. Im norddeutschen Tieflande treten massenhaft Flugsandgebiete auf, in deren Nachbarschaft kein Löss vorkommt. Dass der Löss hier nicht gehaftet habe, weil er auf Sandboden fiel, ist keine richtige Erklärung für sein Fehlen; denn es gibt in Norddeutschland genug Grundmoränenflächen, auf denen er eine Ruhestätte hätte finden können. Die norddeutschen Flugsande liegen aber vielfach im Ausblasungs-

1) Otto Wilckens, Die oberrheinischen Flugsande. — Geol. Rundschau 17a (Steinmann-Festschrift), S. 555—597. 1926.

2) H. Breddin, Löss, Flugsand und Niederterrasse im Niederreingebiet, ein Beitrag zur Frage der Entstehung des Löss. — Geol. Rundschau 18, S. 72—80; Derselbe, Löss, Flugsand und Niederterrasse am Niederrhein. — Jahrb. Preuss. Geol. Landesanstalt 46 (1925), S. 635—662. 1926.

gebiete des Lösses, während das Niederrheingebiet zu seinem Ablagerungsgebiet gehört. Mit guten Gründen wird angenommen, dass zur Lösszeit die Winde vom Inlandeis in radialer Richtung abwehten, bei uns also aus NO. In Südosteuropa bliesen sie aus NW. Der Lössreichtum von Südosteuropa ist kein Beweis dafür, dass zur Lösszeit am Niederrhein westliche Winde vorgeherrscht haben.

Nach Breddin liegt in einiger Entfernung vom Rhein eine meridional gerichtete Flugsandzone und östlich davon und parallel zu ihr eine Lösszone. Diese äolischen Ablagerungen sollen durch Westwinde verfrachtet, dabei aber die Hauptmasse des Lösses aus NO gekommen sein. Ein Teil des Lösses soll aus der Niederterrasse stammen. „Lössmaterial, das bei einem Oststurm ins Rheinland gelangte, wurde nur zum Teil durch die Westwinde wieder nach Osten zurückgeweht, ein gewisser Teil blieb jedesmal liegen.“ Der Flugsand soll dagegen, da ihm jede „Klebekraft“ fehlte, wenn er einmal nach Westen verweht worden war, beim nächsten Westwind wieder nach Osten zurückgeweht sein. Da auch das Maastal im Osten von einem Flugsand- und von einem Lössstreifen begleitet wird, so hätte Breddin den linksrheinischen Löss auch zum Maasgebiet rechnen können. Davor ist er aber wohl angesichts der grossen Breite des linksrheinischen Lössgebietes zurückgeschreckt. Er versucht auch nicht, eine Naht zwischen dem Maas- und dem Rheinlöss festzustellen. Abgesehen davon, dass es eine sehr gezwungene Annahme ist, dass der linksrheinische Löss, der sehr ausgedehnt und stellenweise sehr mächtig ist, sich bei vorherrschenden Westwinden abgesetzt haben soll, muss festgestellt werden, dass in den norddeutschen Dünengebieten irgendeine Wirkung östlicher Winde bei der Ablagerung der Flugsande nicht zu verspüren ist. Dass am Niederrhein andere klimatische Verhältnisse existierten als in Norddeutschland, kann man nicht annehmen. Wenn Flugsand auch gelegentlich nach Westen transportiert wurde, warum liegt er denn linksrheinisch immer im O von Rinnen in der Niederterrasse? Unseres Erachtens kommt dies daher, dass hier der Flugsand ausgewaschen und von Westwinden verweht wurde.

Nach Breddin verbindet rechtsrheinisch eine Übergangszone den Flugsand- mit dem Lössstreifen. Aus Breddins Karte<sup>1)</sup> ergibt sich, dass diese Übergangszone nur ganz sporadisch entwickelt ist, auch schliesst Breddin auf ihr Vorhandensein teilweise nur aus einem allmählichen Lehmigerwerden des Ackerbodens gegen O, woraus aber, wie er selbst betont, beweiskräftige Schlüsse nicht gezogen werden können. So bleiben als Beweismittel für Breddins Auffassung nur einige wenige Aufschlüsse übrig, besonders der in

---

1) In letztgenannter Arbeit S. 640.

der grossen Ziegeleigrube östlich von Hochdahl (östlich von Düsseldorf), wo 5,5 m eines braunen, feinsandigen Lehmes sichtbar sind, in dessen oberen anderthalb Metern sich dünne, schwachwellige Lagen von ziemlich feinem Sand einstellen. Der Lehm ist nach Breddin Sandlöss, die Sandlagen Flugsand. Auffallend ist, dass diese sogen. Sandlöss-Übergangszone von Hochdahl W-O streicht, also einen Übergang zwischen Flugsand im S und Löss im N bilden würde. Eine mechanische Analyse des Hochdahler Lehmes teilt Breddin nicht mit; wir sind aber über die Körnung desjenigen Sandlösses unterrichtet, der linksrheinisch am inneren Erosionsrande der Mittelterrasse auf dieser vorkommt<sup>1)</sup>. Ohne auf Kaisers ausführliche Erwägungen über diesen Sandlöss einzugehen, erklärt Breddin ihn für eine Übergangszone zwischen Flugsand und Löss auf der westlichen Rheinseite. (Es soll also in der Mitte Flugsand und dann auf beiden Seiten symmetrisch eine Übergangszone und dann Löss liegen.) Dabei enthält der Sandlöss von Blatt Brühl 56,0% Bestandteile von 0,05 mm abwärts, während die Flugsande von Blatt Wahn davon höchstens 5,2% enthalten. Dass das, was man Sandlöss nennt, nach seiner Körnung und dem Vorwiegen der feinsten Teilchen ein echter, nur etwas gröberer Löss ist, wird von Breddin nicht berücksichtigt. Sandlöss als Übergang zwischen Flugsand und Löss zu betrachten, ist nicht angängig.

„Löss und Flugsand schliessen sich aus“, sagt Breddin. Quiring<sup>2)</sup> hat dem entgegengehalten, dass er auf den Blättern Mettmann und Hilden vielfach eine Überlagerung von Löss durch Flugsand festgestellt hat. Wenn Breddin darauf erwidert, dass er ja in dem Aufschluss bei Hochdahl die Wechsellagerung von Flugsand und Sandlöss beobachtet habe, so sind damit die Beobachtungen Quirings in keiner Weise widerlegt. Auch muss Breddin zugeben, dass stellenweise der Flugsand den Löss auf weitere Strecken überdeckt: südlich von Straelen greift der Maas-Flugsand 1 $\frac{1}{2}$  km weit über Sandlöss und Lösslehm über, und dasselbe ist in der Übergangszone östlich des Rheines stellenweise (wo, wird Geol. Rundschau 18, S. 236 nicht angegeben) der Fall. Löss und Flugsand schliessen sich also nicht aus. Ich kenne auch eine Stelle am Riemberg bei Siegburg, wo über Löss eine Gehängebrekzie und darauf Flugsand lagert, also eine scharfe Grenze zwischen Löss und Flugsand vorhanden ist und beide im selben Profil übereinander liegen.

In Norddeutschland sind die Flugsande sicher durch Westwinde verweht. Solgers Versuch, sie auf die Wirkung von Ost-

1) Vgl. E. Kaiser, Erläuterungen zu Blatt Brühl, S. 60—63.

2) Zum Vortrag des Herrn Dr. Breddin: Löss, Flugsand und Niederterrasse im Niederrheingebiet, ein Beitrag zur Frage der Entstehung des Löss. — Geol. Rundschau 18, S. 132—133.

winden zurückzuführen, ist von allen anderen Dünenforschern abgelehnt. Einmal ist es undenkbar, dass die Grundrisse der Dünen gewahrt geblieben wären, während ihr Profil durch eine spätere Einwirkung von Westwinden umgekehrt wurde. Ferner können die geraden Dünenwälle, die gelegentlich zwischen den Enden der Flügel von nach Westen offenen Hufeisendünen vorkommen, nicht im Windschatten der Bogendünen von Ostwinden aufgeschüttet sein. Auch die Deflationsfelder, die sich öfters im Westen von grösseren W-O gestreckten Dünengebieten finden und die leergeblasen sind, als die Westwinde keinen Sand mehr brachten, sondern nur noch den bereits abgelagerten Flugsand verwehten, können nicht durch Ostwinde entstanden sein<sup>1)</sup>. Diese Deflationsfelder geben übrigens unseres Erachtens den Schlüssel zum Verständnis der lössfreien Regionen rechts des Rheines im Mainzer Becken bzw. Odenwald und am Niederrhein, aus denen der Löss nach unserer Ansicht am Schluss der Lösszeit weggeweht ist. Auch wo, wie in dem grossen Dünengebiet zwischen Warthe und Netze, die Flugsande sehr feinkörnig sind — in dem genannten Felde sind durchschnittlich 57,1% der Bestandteile unter 0,2 mm, während die Bonner Flugsande höchstens 34% so feine Körner enthalten — ist nirgends Löss in der Weise mit dem Flugsand vergesellschaftet, dass auf eine gemeinsame Entstehung geschlossen werden könnte.

Die deutschen Inlanddünen können, weil sie von Westwinden aufgehäuft sind, nicht vor der finiglazialen Periode entstanden sein, sind also alluvial. Andererseits sprechen die archäologischen Funde (neolithische Werkzeuge in den obersten Dünenschichten oder auf den Dünen) dafür, dass die Dünen vor dem Ende des Neolithikums fertig waren. Man darf sagen, dass die überall ähnliche Erscheinungsform der mitteleuropäischen Inlandsdünen, ihre Verknüpfung mit den diluvialen Talzügen, ihre Entstehung zwischen dem finiglazialen Abschnitt des Diluviums und dem Ende des Neolithikums und ihre Aufhäufung durch Westwinde gebieterisch zu der Annahme zwingen, dass alle diese Flugsande ein- und derselben Entstehung sind. Breddins Vorwurf, ich hätte die Gleichaltrigkeit der rheinischen und der norddeutschen Flugsande behauptet, ohne sie zu beweisen, lässt diese Tatsachen ausser acht und berücksichtigt nicht, dass es sich bei der Dünenbildung um ein regionales und ein von ganz bestimmten klimatischen Verhältnissen abhängiges Phänomen handelt, das einem ganz bestimmten Abschnitt der Alluvialzeit eigentümlich ist. Wo die vollständige Entwicklung der Moore in Urstromtälern beobachtet werden kann, ist nicht nur der ältere Sphagnumtorf, sondern auch der unter diesem auftretende Kiefernwald jünger als

1) I. Högbom, *Ancient Inland Dunes of Northern and Middle Europe*. — *Geografiska Annaler* 5, S. 113—243. 1923.

der Flugsand. Die Entwicklung des Moostorfes begann im atlantischen Zeitalter und in der Mitte der Ancyluszeit, der Kiefernwald gehört der borealen Periode und dem Ende der Yoldia- und dem Beginn der Ancyluszeit an<sup>1)</sup>. Damit kommen wir wiederum zu einer Datierung der Entstehung der deutschen Inlanddünen in die spätere Yoldiazeit. Voraussetzung für dieselbe ist zweifellos Mangel an Vegetation. Die Flugsandbildung hörte auf, als die Talböden der Urstromtäler und ihre Ufer sich mit Pflanzenwuchs bedeckten. Diese Talböden sind älter als die Dünen, die vielfach auf ihnen liegen und die erst in der „altalluvialen Erosionsperiode“, wie Quiring sie genannt hat, in der diese Talböden von Wasserläufen zerschnitten wurden, entstanden sind.

2. Herr Geh. Bergrat Prof. Dr. Steinmann wird zum Ehrenmitglied der Abteilung gewählt.

3. Der alte Vorstand wird einstimmig wieder gewählt.

### Jahresbericht für 1927.

Infolge der Werbetätigkeit des Vorstandes stieg die Mitgliederzahl der Abteilung von 57 am 1. 1. 27 auf 103 am 1. 1. 28. Die Abteilung verlor 1 Ehrenmitglied und 7 Mitglieder durch Tod und Wegzug von Bonn. Wir bitten Mitglieder, die Bonn verlassen, der Gesellschaft trotzdem treu zu bleiben, wie es einige Herrn bereits getan haben. In dem Bestreben, alle naturwissenschaftlich Gebildeten für die Gesellschaft zu gewinnen, wurden Berichte über die Vorträge der Bonner Presse übergeben, die uns in dankenswerter Weise entgegengekommen ist.

Unsere Gesellschaft verfolgt u. a. das Ziel, ihre Mitglieder möglichst über alle Zweige der naturwissenschaftlichen Forschung zu unterrichten und unterscheidet sich dadurch von den zahlreichen an der Universität bestehenden Colloquien, die jedes naturgemäss nur eine beschränkte Anzahl von Wissenschaften pflegen können. Sie will ferner ihren Mitglieder Gelegenheit geben, über ihre eigenen Forschungen zu berichten und Mitteilungen darüber gedruckt zu bekommen. Diese Drucklegung kann jetzt auch wieder schneller erfolgen. Diese Veröffentlichung wissenschaftlicher Mitteilungen in unseren Sitzungsberichten wieder mehr zu pflegen, werden alle Mitglieder, die als Forscher tätig sind, hiermit dringend eingeladen.

Im Jahre 1927 wurden in 9 Sitzungen 4 botanische, 2 astronomische und je 1 chemischer, physikalischer, petrographischer, geologischer und medizinischer Vortrag gehalten. Es fanden Führungen durch die Sternwarte und die neuen Gewächshäuser des Botanischen Gartens statt.

Wilckens.

---

1) Hellmuth Albert Weber, Über spät- und postglaziale lakustrine und fluviatile Ablagerungen in der Wyhraniederung bei Lobstädt und Borna und die Chronologie der Postglazialzeit Mitteleuropas (Abt. Nat. Ver. Bremen 24 (1918)), Übersicht I.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande](#)

Jahr/Year: 1928

Band/Volume: [84](#)

Autor(en)/Author(s): Wilckens Otto

Artikel/Article: [Inlanddünen. A033-A039](#)