säuren etwa bei 5,0 bis 5,5. Mit zunehmendem Stickstoffgehalt der Huminsäuren erfolgt im Absorptionsspektrum eine Rotverschiebung^{5), 6)}, was eine Abnahme der $Q_{4/6}$ -Werte bedingt. Die zwischen dem Farbtyp und dem C/N-Verhältnis der Huminsäuren bestehende Korrelation wird hierdurch verständlich.

In den Angolaböden lagen die $Q_{4/6}$ -Werte zwischen 3,4 und 5,8. Es handelt sich demnach um Gemische von Grau- und Braunhuminsäuren wechselnden Stickstoffgehaltes. Dieser Befund konnte durch papierelektrophoretische Untersuchungen bestätigt werden. Die C/N-Verhältnisse bewegten sich zwischen 15,9 und 29,1. Die zwischen dem $Q_{4/6}$ -Wert und C/N-Verhältnis bestehende Beziehung folgt der Näherungsgleichung

$$Q_{4/6} = 0,23 \cdot C/N.$$

Von dem Gesamtstickstoff des Bodens ist über die Hälfte (55 bis 75%) an die mit 0,1 n Natriumpyrophosphatlösung extrahierbaren Humusstoffe gebunden. Daraus wird die große Bedeutung des Humus auf diesen Böden für die Stickstoffversorgung der Pflanzen ersichtlich.

Eine ausführliche Veröffentlichung der Versuchsergebnisse erfolgt an anderer Stelle.

Für die Durchführung der Bodenkartierung und Probenentnahme sei Herrn Dr. FLACHS, Facenda Canata, Andulo, herzlichst gedankt.

Institut für Agrikulturchemie und Bodenkunde der Universität, Göttingen

FRITZ SCHEFFER und RAINER SUNKEL

Institut für Landwirtschaftliche Chemie der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem

ERWIN WELTE

Eingegangen am 13. März 1958

*) $Q_{4/6} = E_4/E_6$.

¹⁾ ROBINSON, G. W.: Die Böden. Berlin: Verlagsgesellschaft für Ackerbau 1939. — ²⁾ MOHR, E. C. J., u. F. A. VAN BAREN: Tropical Soils, S. 353 ff. New York: Interscience Publ. 1954. — ³⁾ ERHART, H.: Oléagineux 2, 293, 360 (1947); 3, 1 (1947). — ⁴⁾ WAEGEMANS, G.: Bull. Agric. Congo Belge 42, 13 (1951). — ⁵⁾ WELTE, E.: Pflanzenern., Düng., Bodenkunde 74, (119), 219 (1956). — ⁶⁾ SCHEFFER, F., O. v. PLOTTO u. E. WELTE: Landwirtsch. Forsch. 1, 81 (1949).

Über ein System von Linien erhöhter Hautleitfähigkeit bei Haustieren

Untersuchungen zur Messung der Hautleitfähigkeit bei gesunden Pferden, Eseln, Rindern, Schafen, Ziegen, Schweinen und Hunden zeigten, daß auf der Körperoberfläche ein System von schmalen Streifen deutlich verringerten Hautwiderstandes

Fig. 1. Schematische Darstellung der Linien erhöhter Hautleitfähigkeit bei einem Rind

nachweisbar ist. Im Verlauf der Versuche ergab sich, daß dieses System von Linien erhöhter Hautleitfähigkeit mit dem gleichen Gerät*) in jedem Fall — auch ohne das vorgeschriebene Anlegen einer Meßspannung an das Versuchsobjekt — nachgewiesen werden konnte. Vermutlich werden dabei ört-

liche Widerstandsänderungen gemessen, wobei im wesentlichen auf das Meßobjekt eingestrahlte Wechsellspannungen über einen Tastfühler in das Gerät Eingang finden. Dabei bildet der veränderliche Hautwiderstand mit dem Eingangswiderstand des Gerätes einen veränderlichen Spannungsteiler; vom Körper kommende Spannungen können damit in veränderlicher Größe angezeigt werden.

Das „Streifensystem“ ist bei allen untersuchten Tierarten topographisch gleichartig angelegt (s. Fig. 1, Beispiel Rind). Die gefundenen Linien erhöhter Hautleitfähigkeit können als Streifen erhöhter Ionenkonzentration in den Grenzflächen der Haut aufgefaßt werden. Über ihre Lage, ihre mögliche Beziehung zum Organismus sowie über Einzelheiten der Meßtechnik wird an anderer Stelle berichtet.

Institut für Tierzucht und Erbpathologie der Freien Universität Berlin, Berlin-Dahlem (Direktor: Prof. Dr. WALTER KOCH)

WOLFGANG JÖCHLE

Eingegangen am 15. März 1958

*) „Foco-Spot“-Gerät der Firma Hellige (Freiburg i. Br.): Elektronisches Anzeigegerät zur Cutan-Projektions-Diagnostik. Meßbereich 60 kΩ bis etwa 10 MΩ. Zweistufiges Röhrenvoltmeter mit Wechselstrom-Netzanschluß

Gallenentwicklung an *Cirsium arvense* L. im Winter - hervorgerufen durch *Euribia cardui* L. (Trypetidae)

Über die Distelbohrfliege, *Euribia cardui* L. (Trypetidae), liegen mehr oder weniger unvollständige Angaben von KESSLER¹⁾ und MIK²⁾ vor. In Anlehnung an diese Beobachtungen ist von mir gezeigt worden, daß die reifen Larven ihre Diapause bereits im Herbst unterbrechen, wenn sie den Gallen entnommen und in Petri-Schalen gelegt werden. Die Metamorphose wird bei Zimmertemperaturen fortgesetzt. Die ersten Vertreter der 2. Fliegengeneration sind bereits am 2. 10. 1957 geschlüpft. Ende November und später sind Jungsporen von

Fig. 1. Sproßspitzengalle an *Cirsium arvense* L. Die Galle wurde während des Winters 1957/58 gezüchtet. Auf der Galle sitzt ein Exemplar von *Euribia cardui* L.

Cirsium arvense L. ebenfalls Temperaturen von +20° C ausgesetzt worden. Auf diese Weise ist es möglich gewesen, junge Exemplare der genannten Pflanze als Wirt für die *Euribia*-Entwicklung während der Wintermonate zu züchten.

Als Kulturgefäße benutzte ich mit Erfolg Glasbecken und einen Insektenkasten. Es ist mir erstmalig geglückt, die Kopulation und die Eiablage der Fliegen zu beobachten. Die weißen, spindelförmigen Eier werden in die stark behaarten jungen Sproßspitzen abgelegt. Während des Legeaktes sitzen die Weibchen nicht längs, sondern quer zur Sproßachse. Die Form der Eier entspricht der anderer Bohrfliegen, wie sie von VARLEY³⁾ teilweise beschrieben und gezeichnet worden sind.

Infizierte Hauptsprosse stellen nach 10 bis 14 Tagen ihr Längenwachstum ein, während aus ruhenden Achselknospen Seitensprosse entstehen. Im Laufe der Zeit wird die Spitze der infizierten Pflanze dicker. Es kommt zur Gallenbildung. Die Form der Galle richtet sich nach der Zahl der in dem Sproß parasitierenden Larven und nach den verschiedenen Zeitpunkten der Eiablage. In geöffneten Gallen sind bis zu zehn Larven freigelegt worden. Der am caudalen Körperende der Larven entwickelte Pigmentfleck läßt erkennen, daß sich