

keit gegeben hat. Auch den Nutrizeptoren der Parasiten schreibt er, wie überhaupt allen Nutrizeptoren, ernährungsphysiologische Funktionen zu. Durch die Antikörperwirkung sind sie ihrer eigentlichen Aufgabe im normalen Lebensvorgang entzogen und unterliegen so gewissermaßen einer Inaktivitätsatrophie. Da mithin das Organ der Ernährung fehlt, sucht das Protoplasma durch die Bildung neuer Nutrizeptoren der drohenden Gefahr zu begegnen, und es erscheinen neue Rezeptorentypen, die Ehrlich „auf den Hunger des Protoplasmas zurückführt, unter dessen Einfluß neue potentielle Anlagen des Trypanosomas zur Entfaltung kommen“. Sind aber schließlich einmal die Möglichkeiten der Entwicklung neuer Rezeptoranlagen erschöpft, so müssen die Parasiten mangels geeigneter Ernährungsorgane verhungern, und man kann sich mit Ehrlich vorstellen, daß bei gewissen Formen rezidivierender Infektionen eine Selbstheilung auf derart biologischer Grundlage das Endergebnis ist.

\* \* \*

Das Moment des Mangels an Nährstoffen, die *Athrepsie*, spielt in Ehrlichs Betrachtung auch auf anderen Gebieten eine interessante und wichtige Rolle. Zum klarsten Ausdruck ist das bei einem Arbeitsgebiet Ehrlichs gekommen, das zum Schluß noch kurz angeführt werden muß, der *experimentellen Geschwulstforschung*. Auch hier hat Ehrlich nicht nur für die Geschwulstforschung im besonderen, sondern zugleich durch die von ihm eingeführten allgemein-biologischen Gesichtspunkte überaus anregend gewirkt. Er schuf den Begriff der *Geschwulstvirulenz*, d. h. der wandelbaren Fähigkeit der Geschwulstzelle, sich in einem neuen Organismus zu vermehren. Auf bakteriologischer Grundlage zeigte er, daß man Geschwulstzellen durch sukzessive Übertragung von Tier zu Tier in ihrer *Virulenz* bis zu einem Höchstgrade steigern kann, und er begründete damit zugleich die heute für die experimentelle Geschwulstforschung maßgebende Methodik. In biologischer Hinsicht aber ist von besonderer Bedeutung die Einführung des *Gedankens der Athrepsie*. Auch hierbei handelt es sich im wesentlichen um das Verteilungsprinzip. Das Wachstum der Geschwulst erscheint in relativer Abhängigkeit von dem Verhältnis der Avidität der Geschwulstzelle und der Zellen des geschwulsttragenden Organismus (bzw. ihrer Nutrizeptoren) zu den notwendigen Nährstoffen. Die chemische Avidität der Partialfunktionen entscheidet also über das Schicksal. Es entstand derart der Begriff einer Immunität durch *Athrepsie* (der *athreptischen Immunität*), den Ehrlich zugleich auf zahlreiche Probleme der Biologie zu übertragen wußte.

So hat der Grundgedanke von Ehrlichs wissenschaftlichem Wirken, die Überzeugung von der ausschlaggebenden Bedeutung der Beziehungen

zwischen Konstitution, Verteilung und Wirkung überall, wohin ihn sein Schöpfer trug, mit fruchtbarer Kraft schwer zugängliche Forschungsgebiete oder bis dahin verschlossenes Land biologischer Naturwissenschaft eröffnet. In unerschöpflicher Machtfülle erscheint die Bedeutung von Paul Ehrlichs Werk für die Biologie. Sein Einfluß hat ihr auf zahlreichen Gebieten die Richtung gewiesen. Seine Forschung, seine Gedankenarbeit werden dem Fortschritte des Naturerkennens für alle Zukunft starke Pfeiler sein, von Meisterhand gefügt.

### Stefánssons Landentdeckung im nordamerikanischen arktischen Archipel.

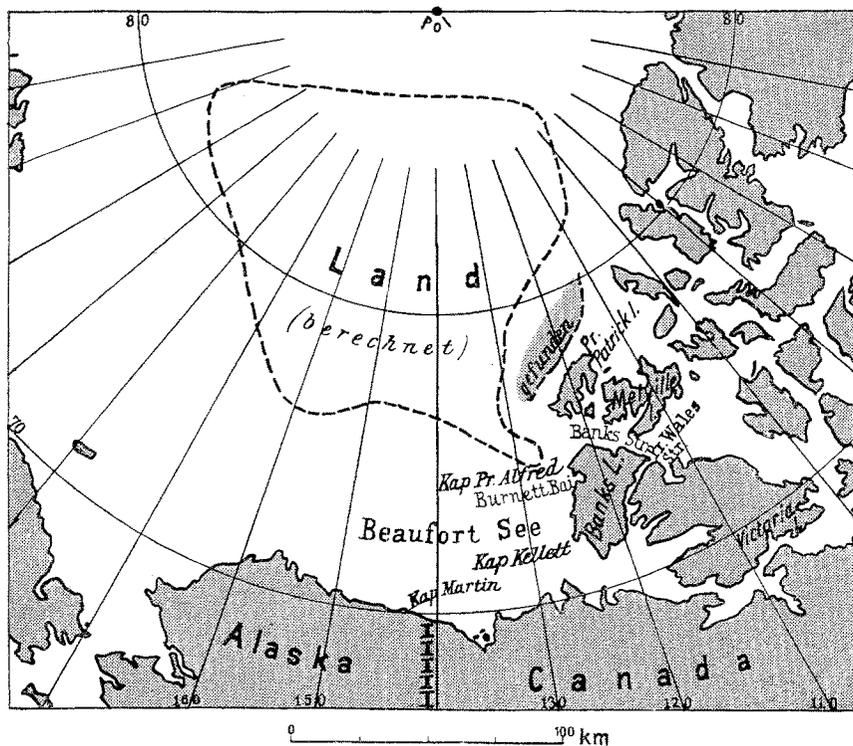
Nach der Erreichung von Nord- und Südpol nähert sich die Erforschung unseres Erdballs mit Riesenschritten ihrem Ende, und immer seltener werden die Fälle, in denen es kühnen Reisenden gelingt, unsere Kenntnis der Verteilung von Wasser und Land durch die Entdeckung unbekannter Länder zu vermehren. Um so größeres Aufsehen erregte daher die Auffindung von Kaiser-Nikolaus-II-Land im Sibirischen Eismeere durch den russischen Kapitän *Wilkitzki*, über welche *Die Naturwissenschaften* am 12. Juni 1914 (2. Jahrg., S. 574) berichten konnten. Nunmehr liegen abermals Nachrichten über Neues Land in der Arktis vor, denen, wie wir sehen werden, eine wesentlich größere Bedeutung zukommt als den Entdeckungen *Wilkitzki*.

Am 17. September 1915 meldete der Telegraph aus Ottawa, daß der seit Jahren in der amerikanischen Arktis tätige Polarforscher *V. Stefánsson*, von dem man seit April ohne Nachricht war und den man deshalb schon beinahe verloren gegeben hatte, gerettet sei und auf seinem Vorstoß nach Norden neues Land entdeckt habe. *Stefánsson* hatte seine Expedition im Sommer 1913 angetreten<sup>1)</sup> und den Winter an der Nordküste von Alaska zugebracht. Am 22. März trat er von Martin Point aus die Schlittenreise über das zugefrorene Nordpolarmeer an, aber noch am 27. April befand er sich in der Gegend der Grenze zwischen Kanada und Alaska nahe der Küste. Schlechtes Wetter und widrige Eistrift gestalteten das Unternehmen sehr schwierig. Erst am 26. Juni erreichte daher *Stefánsson* mit seinen beiden norwegischen Begleitern *Andreasen* und *Storkensen* die Westküste von Banksland, der westlichsten Insel des nordamerikanischen arktischen Archipels, bei Burnett Bai, etwa 50 km südlich vom Prinz-Alfred-Kap. Die unterwegs angestellten Lotungen zeigten, daß der Meeresboden wahrscheinlich in drei Absätzen nach Banksland zu ansteigt. Es war das erste Mal nach der Überwinterung von *Mac Clure* im Jahre 1854, daß ein weißer Mann dieses weltabgelegene Eiland besuchte. Da der zur Abholung bestimmte Schoner „North Star“ ausblieb, so gerieten die Forscher, trotzdem die Rentierjagd ihnen genügenden Fleischvorrat lieferte, in große Not, und sie wären wahrscheinlich zugrunde gegangen, wenn sie nicht im Laufe des September am südlichen Teile der Westküste, bei Kap Kellett, das andere Schiff der Expedition, die „Mary Sachs“, im Winterquartier liegend gefunden hätten. Während des Winters unternahm dann *Stefánsson*, nur von einem Eskimo begleitet, eine mehr als 600 km weite Schlittentour nach

1) Die Naturwissenschaften 1914, Jahrg. 2, S. 576.

dem südöstlichen Teile von Banksland und nach Victoria Island, um von den Eskimos, die sich in jenen Gebieten aufzuhalten pflegen, Hunde für seine beabsichtigten Schlittenreisen zu kaufen, weil er selbst nur noch 17 dieser unentbehrlichen Tiere besaß. Da er jedoch keine Eskimos antraf, mußte er unverrichteter Sache nach Kap Kellett zurückkehren. Trotzdem brach er schon zeitig im Februar 1915 mit seinen beiden Norwegern, denen sich noch ein dritter Mann von der Schiffsbesatzung hinzugesellt hatte, längs der Westküste nach Norden auf. Aber erst Anfang April konnte er Prinz-Alfred-Kap verlassen und am 26. April den 75. Breitengrad erreichen. Die Meerestiefen betragen hier 250—350 m. Wegen der geringen Tragfähigkeit des Eises und der zahlreichen offenen Stellen ließ sich die beabsichtigte Rekognoszierungstour nach Westen über das Meereis nicht ausführen, und Ste-

10 km weit landeinwärts gelegenen, über 600 m hohen Berge noch höhere Gipfel in allen Richtungen zwischen Nord und Ost gesichtet wurden, deren Entfernung schätzungsweise etwa 100 km betrug. Das Land ist im Westen flacher, nimmt aber nach Osten hin beträchtlich an Höhe zu. Am 22. Juni, als die Gänse und andere Vögel eintrafen und das Eis der Flüsse aufbrach, trat man die Rückreise durch die östlich von Prinz-Patrick-Island nach Süden führende Fitz-William-Straße an, wobei noch einige kleine Inseln entdeckt wurden, die zwischen dem neuen Land und der Melville-Insel liegen, an deren Westküste die Expedition nach Süden zog. Nach Überschreitung der Banksstraße durchquerte Stefánsson von der Mercybai an der Nordküste aus das Innere von Banksland in diagonaler Richtung bis Kap Kellett. Von dort aus gedenkt er im Sommer dieses Jahres seine For-



fánsson war genötigt, seinen Weg an der Westküste von Prinz-Patrick-Island entlang zu nehmen, das weiter im Norden jenseits der Banksstraße gelegen ist. Dicker Nebel, weicher Schnee und offenes Wasser bereiteten dem Vordringen große Schwierigkeiten, doch gelang es, an die Nordwestspitze von Prinz-Patrick-Island zu kommen und den Teil der Küstenlinie zu vermessen, der zwischen den äußersten Punkten liegt, welche *Mc Clintock* und *Mecham* um die Mitte des vorigen Jahrhunderts erreicht hatten. Damit ist jetzt der gesamte Umriß von Prinz-Patrick-Island festgelegt. Am 18. Juni sah *Storkensen* als Erster ein unbekanntes Land ziemlich nahe im Nordosten, nach dem man sofort aufbrach. Am nächsten Tage wurde es in 78° Nord und 117° West erreicht. *Stefánsson* folgte der Küste in ost-südöstlicher Richtung und erkundete dieselbe in einer Erstreckung von etwa 180 km. Daß es sich um einen Landkomplex von ziemlicher Ausdehnung handeln muß, geht daraus hervor, daß von einem

schungen zu vervollständigen und vor allem das neue Land gründlich zu untersuchen. Der Schoner „Polar Bear“ ist bereits für die Zuführung von Proviant und Ausrüstungsgegenständen gechartert worden.

Was nun dieser Entdeckung *Stefánssons* eine ganz besondere Bedeutung verleiht, die weit über das gewöhnliche Maß hinausgeht, ist der Umstand, daß es sich hier voraussichtlich um die Bestätigung der Richtigkeit einer geophysikalischen Berechnung handelt, die wir dem Amerikaner *R. A. Harris* verdanken. Dieser Gelehrte hat alle aus dem Nordpolarmeere bekannten Gezeitenmessungen sorgfältig untersucht und dabei Anomalien festgestellt, die mit der Annahme eines tiefen ununterbrochenen Meeresbeckens zwischen dem Nordpol und der Nordküste von Alaska nicht in Einklang zu bringen sind. Die Unstimmigkeiten verschwinden jedoch, wenn man annimmt, daß hier ein größerer Landkomplex vorhanden ist. Seine Berechnungen haben nun *Harris* zu der Überzeugung geführt,

daß jenes hypothetische Nordpolarland eine Größe von etwa  $1\frac{1}{3}$  Millionen Quadratkilometer besitzt und eine trapezoidische Form hat, deren Einzelheiten in dieser Zeitschrift bereits früher beschrieben worden sind<sup>1)</sup>. *Harris* hat in eine Nordpolarkarte sein auf theoretischem Wege gefundenes Land eingezeichnet, und dabei zeigt sich, daß diejenigen bekannten Länder, die demselben am nächsten liegen, gerade Banksland und Prinz-Patrick-Insel sind. Tatsächlich kommt das neue Land der letztgenannten Insel noch beträchtlich näher als auf der Karte von *Harris*; auch hat der Verlauf der Küste in Wirklichkeit eine größere westöstliche Komponente als auf der hypothetischen Karte. Immerhin aber ist die Übereinstimmung doch eine so gute, daß man wohl berechtigt ist, die Entdeckung *Stefánssons* als eine Bestätigung der theoretischen Konstruktion von *Harris* zu betrachten. Die Entdeckung des ebenfalls in den Rahmen jenes hypothetischen *Harris* Landes hineinpassenden Crockerlandes durch *Peary* ist inzwischen durch die Expedition von *Macmillan* widerlegt worden<sup>2)</sup>. Um so größere Wichtigkeit kommt dem Neuland von *Stefánsson* zu, weil hier zum ersten Male die Gangbarkeit eines neuen Weges in der Methodik der geographischen Entdeckungen durch den Erfolg nachgewiesen sein dürfte.

O. Baschin.

### Besprechungen.

#### Hoering, Paul, Moornutzung und Torfverwertung mit besonderer Berücksichtigung der Trockendestillation.

Berlin. Julius Springer, 1915. XVIII, 638 S. Preis geb. M. 12,—.

Das vorliegende Werk will ausführlich über den heutigen Stand der Torfrage informieren und beruht in seinen wesentlichsten und wichtigsten Angaben auf Untersuchungsergebnissen, welche Verfasser selbst gewonnen hat, so daß manche Lücken, die verschiedene Veröffentlichungen von anderer Seite zeigten, nunmehr ausgefüllt sind. Es ist in dem Werke eine geschlossene, einheitliche Darstellung vorhanden; bei Bezugnahme auf fremde Arbeiten ermöglichen die Quellenangaben, auf die angezogenen Originalarbeiten zurückzugehen. Die Gliederung des Werkes in drei Teile, den allgemeinen, den chemischen und den technischen Teil, ist voll berechtigt und kommt der Übersichtlichkeit und seinem Werte als Nachschlagebuch sehr zustatten.

Der erste allgemeine Teil bringt wesentlich Neues nicht in den verschiedenen Kapiteln, welche die Bildung, Einteilung und botanische Charakterisierung der Torfarten behandeln; das gleiche gilt von den Ausführungen über Moore und ihre Bildung, Moorkultur und Moorverwertung in den verschiedenen Ländern. In bezug auf die letztere hebt Verfasser die Notwendigkeit gesetzlicher Maßregeln zur Sicherung einer rationellen Moorverwertung hervor und bringt das Moorschutzgesetz für die Provinz Hannover vom 4. März 1913 zum Abdruck. Mit Recht tritt er dafür ein, daß bei der gesetzlichen Regelung der Frage sowohl die landwirtschaftlichen als auch die industriellen Forderungen zu berücksichtigen sind.

Im zweiten, dem chemischen Teile, werden ausführlich die Fragen behandelt, unter welchen Voraussetzungen ein vorhandenes Moor sich für landwirt-

schaftliche Nutzung oder zur Gewinnung von Brennstoff eigne; der chemischen Untersuchung mußte daher die Untersuchung der physikalischen Eigenschaften des Torfes vorangehen. Eine sehr große Zahl von Analysenangaben kommt dem Studium sehr zustatten. Auf S. 209 macht Verfasser u. a. Angaben über den Stickstoffgehalt verschiedener Torfsorten, und zwar in Prozenten auf lufttrockenen Torf berechnet. Es wäre wünschenswert, wenn derartige ungenaue Angaben aus wissenschaftlichen Werken verschwinden würden; der Wassergehalt des lufttrockenen Torfes ist keine bestimmte Größe, er ändert sich mit der Temperatur und dem Feuchtigkeitsgehalt der Luft; unter allen Umständen sollte der Feuchtigkeitsgehalt des sogenannten lufttrockenen Torfes angegeben sein, damit der Stickstoffgehalt umgerechnet werden kann in Prozente der Torfsubstanz.

Der wichtigste und interessanteste Teil des Werkes scheint dem Referenten der Abschnitt des chemischen Teiles zu sein, welcher der Torfverwertung für industrielle Zwecke und den einzelnen Nebenprodukten gewidmet ist. Referent hatte bei einer Gelegenheit Veranlassung genommen, in dieser Zeitschrift (Heft 13, Jahrg. 1915, S. 171) der Überzeugung Ausdruck zu geben, daß eine rationelle, gewinnbringende Torfverwertung nur dann möglich sein wird, wenn die Nebenprodukte möglichst vollständig gewonnen werden. Verfasser scheint auf gleichem Boden zu stehen; durch seine Arbeiten hat er die Bestrebungen anderer der gleichen Richtung sehr gefördert und den beschwerlichen Weg zum Erfolg geholfen zu ebnen.

Verfasser hat zahlreiche Destillationsversuche mit Torf im Laboratorium ausgeführt, um über die günstigsten Bedingungen für die beste Ausnutzung Klarheit zu schaffen; nachdem dies geschehen, wurden Versuche mit einer größeren Versuchsanlage in Magdeburg fortgeführt. Wenn auch diese Versuche zu einer definitiven Lösung der Frage nach Ansicht des Referenten nicht geführt haben, so sind doch die erzielten Resultate von sehr großer Bedeutung, insofern als sie vollständig sind und die Versuche nach einheitlichen Grundsätzen durchgeführt wurden. Die bis heute in der Literatur bekannt gewordenen Daten bezüglich Nebenprodukte bezogen sich in den meisten Fällen stets auf das eine oder andere, so daß ein direkter Vergleich der von verschiedenen Arbeiten resultierenden Angaben zu schweren Fehlern Veranlassung geben konnte; die für die Ausbeute des einen Nebenproduktes günstigsten Bedingungen beeinflussen zum Teil die Ausbeute eines anderen Produktes im ungünstigen Sinne.

Die Laboratoriumsversuche in einem kleinen Rohrforn ergaben das bekannte Resultat, daß die Destillation des Torfes bei Zufuhr von Wasserdampf für die Ausbeute an Teer, Ammoniak und Essigsäure günstig ist, auf den Gewinn an Methylalkohol scheint der Dampfzusatz ohne Einfluß zu sein. Die Ausbeute an Torfkoks wird naturgemäß durch den eingeleiteten Dampf verkleinert, weil ein Teil zur Bildung von Wassergas verbraucht, wodurch andererseits das Volumen des erzeugten Gases vergrößert wird.

Von dem im Torfe enthaltenen Stickstoff konnten im günstigsten Falle im Laboratorium nur 30 % bei Destillation ohne Dampfzusatz und 60 % mit Dampfzusatz in Ammoniak übergeführt werden. Ein Versuch, die Destillation im Wasserstoffstrom vorzunehmen, ergab keine höhere Ausbeute an Ammoniak.

Auf Grund der gewonnenen Resultate ging Verfasser dazu über, eine größere Destillationsanlage mit einer eisernen Retorte von ca. 5 m Höhe und einem ovalen

<sup>1)</sup> Die Naturwissenschaften 1914, Jahrg. 2, S. 574 bis 576.

<sup>2)</sup> Die Naturwissenschaften 1914, Jahrg. 2, S. 576 und 1915, Jahrg. 3, Nr. 11, S. 152.