

tung des Gaswerks, die Zeit der zentralen Versorgung mit Licht und Energie, die von der Elektrizität erst 60 Jahre später aufgenommen wurde. Vergleicht man den Bedarf und Aufwand an künstlichem Licht heute und vor 100 Jahren, so erkennt man die ständige Zunahme. Gegenüber dieser Steigerung des Lichtaufwands könnte vielleicht der Einwand erhoben werden, daß sie volkswirtschaftlich und hygienisch von Nachteil ist. Vergleicht man aber die künstliche Beleuchtung mit dem natürlichen Tageslicht, so zeigt dies, daß wir noch weit davon entfernt sind im Durchschnitt die Helligkeit des natürlichen Lichtes von 100 Lux durch die künstliche Beleuchtung zu erreichen. Dem Einwand, daß das künstliche Licht gegenüber dem Tageslicht den Nachteil der Blendung habe, kann man auch begegnen, denn wir können heute jede künstliche Beleuchtung so liefern, daß sie nicht weniger angenehm wirkt wie natürliches Licht. Leider werden noch viele Fehler bei der künstlichen Beleuchtung gemacht, und die Erfolge der Lichttechnik sind noch nicht Allgemeingut der Beleuchtungstechnik geworden. Eine Zeitlang sprach man auch von den schädlichen Wirkungen der in den künstlichen Lichtquellen enthaltenen ultravioletten Strahlen. Dies ist heute widerlegt, denn die ultravioletten Strahlen kommen im künstlichen Licht nur im geringen Maße zutage, weniger als im Tageslicht. Vortr. betont dann, daß man das Ideal nicht im möglichst billigen, sondern im richtigen guten Licht sehen sollte, um dann darzulegen, welche Rolle der Aufwand an Beleuchtung im Vergleich zu den sonstigen Aufwandskosten spielt. Nach den Angaben der Elektrizitätswerke betragen die Ausgaben für elektrische Beleuchtung nur 0,5—1,5% der Ausgaben für den Haushalt. Wenn man sich also heute die Vorzüge einer guten elektrischen Beleuchtung zunutze macht und das Doppelte für die Beleuchtung ausgibt, so erhöht man hierdurch seine Gesamtausgaben für den Haushalt um höchstens 1,5%, eine Mehrausgabe, die von den meisten Leuten leicht zu tragen sein dürfte. Ähnliches gilt für die Beleuchtung von Bureau- und Geschäftsräumen. Auch hier treffen wir noch oft eine unzweckmäßige Sparsamkeit. Man muß hier zwischen allgemeiner und Platzbeleuchtung unterscheiden. Die Ersparnisse an Stromkosten, die bei Einzelplatzbeleuchtung erzielt werden, sind nur gering im Vergleich zu dem Gewinn, den man durch die beschleunigte Arbeit bei guter Allgemeinbeleuchtung erzielen kann. Für Bureauräume ist die halb indirekte Beleuchtung vorzuziehen, allerdings muß sie in der Stärke vorgesehen sein, daß sie für alle Arbeitsplätze und die daran Beschäftigten ausreicht. Da der Lichtbedarf der einzelnen Personen je nach dem Auge verschieden ist, soll man denjenigen, die sie zu brauchen glauben, auch eine Einzelplatzbeleuchtung zur Verfügung stellen. Die Ausgaben für die Beleuchtung der Bureaus sind im Vergleich zu den anderen Ausgaben gering. Vergleicht man sie mit den Gehältern für das Personal, so kommt man nur auf einen geringen Bruchteil von 1%. Für die Werkstattbeleuchtung stellt sich mit Rücksicht auf die Akkordarbeit eine gute Beleuchtung noch viel billiger, und die Erhöhung der Ausgaben für die Beleuchtung wird durch die Erhöhung der Produktion mehr als ausgeglichen. Es liegen hierüber eingehende Erfahrungen und statistisches Material aus Amerika vor. Es wurde dort bei Mehrausgabe von 1% bis höchstens 5% für die Beleuchtung 10—20% erhöhte Produktion erzielt. Ähnliche Ergebnisse liegen auch aus England vor. So sind dort in Setzereibetrieben bei Erhöhung der Beleuchtung von 50 auf 250 Lux große Leistungssteigerungen erzielt worden und die Mehrausgaben an Beleuchtung sind gegenüber den ersparten Mehrkosten an Löhnen nur gering. In Deutschland sind auf psychotechnischer Grundlage Versuche durchgeführt worden, die alle das gleiche Ergebnis zeigten, daß bei Zunahme der Beleuchtung eine erhebliche Erhöhung der Leistungen zu beobachten war. So wurde z. B. bei feinen Arbeiten, für die man heute eine Beleuchtung von 200 Lux noch als ausreichend hält, das Maximum der Leistung bei Steigerung der Beleuchtung auf 1000 Lux erzielt. Bei allerfeinsten Arbeiten ist, um das Maximum der Leistung zu erzielen, die Beleuchtung auf 2 bis 10 000 Lux zu erhöhen. Im Fabrikbetrieb ist der Allgemeinbeleuchtung der Einzelplatzbeleuchtung gegenüber der Vorzug zu geben. Es steigt die Übersichtlichkeit. Auch Verkaufsräume sollten sich die Vorteile der ausreichenden Beleuchtung zunutzen machen.

Sowohl in Straßenbahnen, Stadt- und Hochbahnen, wie Vollbahnen ist eine reichlichere Beleuchtung notwendig. Es ist unrichtig anzunehmen, daß man in den Verkehrsmitteln nur eine geringere Beleuchtung braucht, als man für gewöhnlich aufwendet. Im Gegenteil, die Beleuchtung muß hier höher sein. In den verschiedenen Verkehrsmitteln in Berlin wurde durch Leseproben festgestellt, wie viel Prozent der normalen Sehschärfe bei der in diesen Verkehrsmitteln vorhandenen Beleuchtung von 25 Lux erreicht wird. Im Ruhezustand werden bei 25 Lux 85% der Sehschärfe erreicht, im Fahren erzielte man in der Stadt- und Straßenbahn nur 66% der Sehschärfe, das bedeutet 19% Verlust, im fahrenden Autobus sogar nur 53% der Sehschärfe, was einem Verlust von 33% entspricht. Die Herabsetzung der Sehschärfe durch das Fahren ist also so groß, als wenn die Beleuchtung in der Straßenbahn auf 5 Lux, im Autobus sogar auf 2,5 Lux herabgesetzt worden wäre, d. h. es müßte die Beleuchtungsstärke auf das 5 bzw. 10fache gesteigert werden, um in den fahrenden Verkehrsmitteln so wie im ruhenden Zustand lesen zu können. Man sollte in den Verkehrsmitteln mindestens eine Beleuchtung von 50 Lux fordern. Dies ist sowohl für die elektrische Bahn, wie für den Autobus leicht durchzuführen, ebenso bei den elektrisch betriebenen Vollbahnen. Schwieriger ist die Durchführung dieser Maßnahme in mit Dampf betriebenen Bahnen. Aber auch hier wird man durch Einführung stromsparender Lampen und guter Beleuchtungskörper das Ziel erreichen können. Auch bei den Bahnen ist die Mehrausgabe für gute Beleuchtung nur klein im Vergleich zum Aufwand für die Fortbewegung. In der Straßenbeleuchtung muß insbesondere dem gegenüber der Vorkriegszeit bedeutend verstärkten Verkehr Rechnung getragen werden. Die Kosten der Straßenbeleuchtung im Vergleich zu den Gesamtausgaben einer Stadt sind nur gering. In den verschiedenen Städten ergibt sich für die Beleuchtungskosten etwa 1—5% der gesamten Haushaltsumsägen einer Stadt, auf den Kopf der Bevölkerung gerechnet betragen die Beleuchtungskosten einer Stadt etwa M. 2,— im Jahr. Zur Frage, welche Beleuchtung notwendig ist, geben die Leitsätze der Deutschen Beleuchtungstechnischen Gesellschaft einige Anhaltspunkte, doch sei betont, daß die dort angegebenen Werte nur Mindestwerte sind. Es werden für Straßen und Plätze bei starker Verkehr 20 Lux, bei starkem Verkehr 10 Lux, bei mittlerem Verkehr 5 Lux, bei schwachem Verkehr 3 Lux und bei schwächstem 1 Lux gefordert.

### Berliner Bezirksverein deutscher Ingenieure.

Berlin, den 2. Februar 1927.

Vorsitzender F. Dopp.

Dr.-Ing. Meldau: „Beiträge zur Frage des Rauches und Staubes in Großstädten“.

Die Staub- und Rauchfrage ist in den letzten Jahren in den Hintergrund getreten. In den Ansichten, die aus der Kriegs- und Inflationszeit stammen, ist nicht, wie sonst auf allen übrigen Gebieten, eine Umstellung erfolgt. Vortr. versucht es, ein zahlenmäßiges Bild der Rauch- und Staubquellen zu geben. So hat Berlin 2500 Dampfkessel, für die Haushaltungen Berlins sind 125 000 Schloten erforderlich. Der Verbrauch an Brennstoff in Berlin ergibt täglich 100 000 t Flugasche. In Berlin sind über 30 000 normale Kraftwagen in Betrieb, ihr Brennstoffverbrauch wird mit monatlich 8000 t angenommen, das ergibt 120 Mill. cbm Abgase im Monat. Die Stadtbahn, die in Berlin 325 km Strecke aufweist, liefert nach Ansicht der Sachverständigen pro Tag und Kilometer 100 kg Rauch und Ruß. Eine große Quelle für Rauch und Staub sind die kleineren Gewerbebetriebe wie Restorationen, Bäckereien. Hier wird viel gesündigt, aber die wirtschaftliche Not zwingt gerade hier, vielfach die Augen zuzudrücken. Aber auch die Stadt Berlin selbst gehört zu den Sündern, denn manches Spitzenwerk zeichnet sich durch rauchende Schornsteine aus. Hat man früher im rauchenden Schornstein das Sinnbild der Wirtschaftlichkeit gesehen, so kann man ihn heute ruhig als Symbol des Gegenteils betrachten. Die Berliner Untergrundbahn liefert im Jahr 210 t Verschleißstaub, der zu 79% aus Eisen, zu 10% aus Quarz und im Rest aus organischer Substanz besteht. Die New Yorker Untergrundbahn liefert im Jahr 300 t Verschleißstaub. Der Verschleißstaub von den Fahrdammflächen ist nicht gut schätz-

bar. Berlin besitzt eine Ausdehnung von 870 qkm, wovon 3% befestigte Fahrdammflächen darstellen. Hier von sind 6,5 qkm Stampfaspalst, 16 qkm Steine. Im Jahre 1921 wurden in Berlin 24 Millionen Mark für die Erneuerung von Straßenpflaster ausgegeben. Für die Rauch- und Staubverhältnisse einer Stadt sind die industriellen Verhältnisse nicht, wie so oft angenommen wird, ausschlaggebend. Diese werden mit unerhörter Kraft durch die atmosphärischen Verhältnisse überlagert. Eine der gefährlichsten Staubquellen sind die Haus- und Kleinbetriebe, die Gießereien, Buntgießereien, Stanzereien, die Holzbearbeitung. In vielen der kleinen Betriebe wird oft formell ein Ventilator aufgestellt, der letzten Endes die Dämpfe auf den benachbarten Hof sendet. Dazu kommen noch reichlich viele unangemeldete Betriebe. War doch erst jüngst beim Brande einer unangemeldeten Celluloidfabrik in einem Keller der Verlust von sechs Menschenleben zu verzeichnen. In Königsberg wurden in einem Kubikmeter Luft 51,3 mg schweflige Säure festgestellt. Die Auspuffgase der Autos enthalten bei leerlaufendem Motor so viel Kohlenoxyd, daß man mit diesem Läuse abtöten kann und im Blut Kohlenoxyd nachzuweisen vermag. Tatsächlich haben sich auch schon Todesfälle von Chauffeuren, die den Motor in der Garage leerlaufen ließen, ereignet. Durch die ständig wechselnden Temperaturen, ebenso wie durch die wechselnde Windgeschwindigkeit und die große Geschwindigkeit des Verkehrs werden verhältnismäßig große Staubwolken in der Schwebe erhalten, und dadurch ist der Schaden unverhältnismäßig groß. Die Tuberkulosegefahr, von der man ursprünglich annahm, daß sie gerade in hoch-industrialisierten Ländern besonders groß sei, ist tatsächlich in den industrialisierten Ländern geringer als sonst. So kommen in England 15,6 Todesfälle, in Ungarn aber 37,4 Todesfälle an Tuberkulose auf je 10 000 Menschen. Das Schlimmste in den großen Städten ist, daß 25—60% des Sonnenlichtes abgehalten werden. Es ist nachweisbar, daß hiermit parallel, auch auf große Zeiträume gemessen, die allgemeine Sterblichkeitskurve geht. Besonders schlimm ist es, daß gerade die kurzweligen Strahlen von der Großstadt zurückgehalten werden. Je mehr man sich dem Stadtinnern nähert, um so niedriger wird der Gehalt des Lichts an ultravioletten Strahlen. Besonders groß sind die Rauchschäden an Gebäuden. In Berlin müssen unter der chemischen Einwirkung der Rauchgase alle Eisenteile an Bahnhöfen durchschnittlich in 10 Jahren erneuert werden. Im Ruhrgebiet werden jährlich 8000 t Gleismaterial erneuerungsbedürftig, wozu noch kommt, daß die Weichenanlagen durch Gichtstaub verkrustet werden. Bei Besprechung der Beseitigungsmöglichkeiten erwähnt Vortr. auch, daß man daran denken müsse, bei den Automobilen durch Anwendung von Katalysatoren eine vollkommene Verbrennung zu erzielen. Unzweifelhaft sind aber die Kräfte der Natur die stärksten Abwehrkräfte, die wir überhaupt besitzen.

## Winterversammlung der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft.

Berlin, 1.—5. Februar 1927.

### Versammlung der D. L.-G. zur Hebung des Lupinenbaues.

Vorsitzender: Dr. Ruths, Berlin.

Prof. Dr. Honcamp, Rostock: „Die Verwendung und Verwertung der Lupine als Futtermittel“.

Der Anbau der Lupine zur Samengewinnung ist seit Ende der 70er Jahre vorigen Jahrhunderts wegen der geringen Verwendung der Körner als Nahrungs- und Futtermittel sehr stark zurückgegangen. Der Mangel an Eiweiß in den Kriegs- und Nachkriegsjahren hat die Aufmerksamkeit wiederum auf diese eiweißreiche heimische Frucht gelenkt. Die Frage der Entbitterung ist als gelöst zu betrachten. Unentbittert werden die Körner nur von Schafen genommen, aber auch für diese sind sie zweckmäßig vor der Verfütterung zu entbittern. Die Verdaulichkeit der verschiedenen Nährstoffgruppen leidet durch die Entbitterung nicht. Die Eiweißmenge einer Futterration darf höchstens zur Hälfte aus Lupineneiweiß bestehen, und die Beifütterung anderer eiweißreicher Futterstoffe ist notwendig. Gerade die am schwersten um ihre Existenz ringenden landwirtschaftlichen Betriebe mit leichten Böden verdienten durch Förderung des Anbaues und der Verwertung der Lupine eine

einigermaßen sichere Frucht zu erhalten. Aber vor überschwänglichen Erwartungen und Hoffnungen müßte man sich hüten.

Dr. Ruths, Berlin: „Die betriebswirtschaftliche Bedeutung der Lupinen für die Landwirtschaft“.

Dem Lupinenbau werde erhöhte Aufmerksamkeit zugewandt, da man ihn als Heilmittel für die mancher Meinung nach kostspielige und unrentable Hackfruchtwirtschaft betrachte. Nach Besprechung der Ansprüche des Lupinenbaues an Boden, Düngung und Kulturzustand und nach Behandlung der Berechnungsart der Unkosten wurde der Vergleich zwischen den Wirtschaftskosten eines intensiven Hackfruchtbetriebes gegenüber dem als extensiv anzusehenden Lupinenbau gezogen. Die Verwendung der Lupine als Futterpflanze, insbesondere als Körnerfutter, sei nur vom kaufmännischen Standpunkte aus zu betrachten. Man müsse sich daher über die Vorbedingungen und Verhältnisse klar werden, unter denen die Lupine als Haupt- oder Nebenfrucht in den Wirtschaftsplan eingestellt werden könne.

### Versammlung der Ackerbau-Abteilung der D. L.-G.

Vorsitzender: Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Falke, Leipzig.

Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Appel, Berlin-Dahlem: „Die Bedeutung der Arbeiten der Biologischen Reichsanstalt für die praktische Landwirtschaft“.

Die biologische Reichsanstalt ist seit ihrer Gründung vor nunmehr fast 29 Jahren bemüht gewesen, die wissenschaftliche Forschung auf den ihr zugewiesenen Gebieten der Erforschung der Pflanzenkrankheiten und anderer Einflüsse von Mikroorganismen nach Möglichkeit zu fördern. Im Laufe der letzten Jahre wurde eine Reihe von Arbeiten, besonders über den Brand, in Angriff genommen. Bei den Kartoffeln ist in erster Linie der Kartoffelkrebs als ein gefährlicher Feind unserer Zuchtsorten zu beachten und muß durch den Anbau widerstandsfähiger Sorten überwunden werden. Die Erforschung der Rübemüdigkeit ist in ein neues Stadium getreten durch die Feststellung, daß die Cysten durch einen besonderen Reiz aktiviert werden. Bei der Bedeutung der Gräserzüchtung ist die für manche Gräser drohende Weißährigkeit durch Anwendung von Kalkstickstoff zu bekämpfen. Die Mäuseplage kann infolge Bereicherung praktisch bewährter Mittel nunmehr stark eingedämmt werden. Im Obstbau hat sich vor allen Dingen der Schorf als leicht bekämpfbar erwiesen. Beim Weinbau ist die Reblausfrage in eine neue Phase eingetreten, und zwar durch den Pfropfrebenbau. Von den Arbeiten, die für die nächste Zeit dringend notwendig sind, seien besonders hervorgehoben die Rostfragen, die Bekämpfung der Kartoffelkrautfäule sowie die Frage der Anwendung des Luftschildes bei solchen Schäden, die auf großen Flächen auftreten.

Tönissen, Berlin: „Verwertung der deutschen Wolle“.

Deutschland ist für Wolle Einfuhrland. Der gesamte deutsche Wollertrag reicht nur zur Deckung von höchstens 10% des Inlandbedarfs. Hieraus ergibt sich, daß die Preisbildung für Wolle in den großen Überseemarktgebieten, nämlich Australien, Südamerika und Südafrika, erfolgt. Zur Verwertung der deutschen Wolle hat sich eine Wollverwertungsvereinigung gebildet, in der alle Züchterverbände, die Landwirtschaftskammern und die D. L. G. zusammengeschlossen sind. Die Beurteilung des wirklichen Wertes der Wolle ist für den Schafzüchter immer recht schwierig. Um so mehr ist der Landwirtschaft anzuraten, sich als Treuhänder der Deutschen Wollgesellschaft zu bedienen. In erster Linie kommt die Beschickung der Versteigerungen in Betracht; aber auch freihändiger Verkauf der Schmutzwollen oder gewaschener Wollen kann von der Deutschen Wollgesellschaft besorgt werden. Es wird Aufgabe der Schafzüchter sein, diese Organisation weiter auszubauen.

Prof. Dr. Tobler, Dresden: „Aufschließung der Bastfasern in den Tropen“.

Vortr. schildert die wichtigsten Vorgänge bei der Aufschließung der Faserstoffe in den Tropen. Durch die neuerdings immer wichtigere chemische Aufschließung ist es möglich geworden, geeignete Ratschläge und Vorschriften zu geben; nur müssen diese für den einzelnen Faserstoff am Orte der Erzeugung erarbeitet werden.