

Original - Arbeiten.

Die Verwertbarkeit der in deutschen Wäldern wachsenden Pilze als Lebens- und Futtermittel.

Von Bötticher, Pannwitz und Nier, Dresden.

(Fortsetzung)

II.

Die im Jahre 1938 auf Veranlassung des Forschungsdienstes begonnene Arbeit über die Verwertbarkeit der Pilze als Lebens- und Futtermittel wurde im Jahre 1939 fortgesetzt und ergab dank der Förderung durch den Herrn Reichsforstmeister folgende wertvolle Resultate:

Die auf Grund unserer Vorschläge erstmalig in Deutschland in Waldow bei Cottbus errichtete Pilzverwertungsanlage konnte infolge schwieriger Materialbeschaffung erst Ende September in größerem Umfange in Betrieb genommen werden. Es wurden vorwiegend Trockenpilze, Pilzpulver und Pilzwürzen hergestellt, während Konserven infolge des eingetretenen Dosenmangels nur in geringem Umfang erzeugt werden konnten.

Die laufende chemische Untersuchung der Produkte ist aus der folgenden Aufstellung zu ersehen:

Pilzwürzen.

Pilzart	Trocken-	Stickstoff-	Mineral-	Alkalität der Mineral- stoffe in cem Normal- alkali	Auf Trockensubstanz berechnet	
	substanz	substanz	stoffe		Stickstoff-	Mineral-
	%	%	%		substanz	stoffe
					%	%
Mischpilze.	24,85	3,84	4,99	55,6	15,46	20,10
	14,94	2,32	2,71	32,9	15,54	18,11
	27,02	5,22	3,50	35,8	19,32	12,95
	26,53	5,16	3,79	41,2	19,47	14,30
	7,39	3,10	1,55	8,5	41,99	20,93
	14,92	2,45	2,17	22,2	16,42	14,54
	23,97	4,09	3,46	33,3	17,08	14,44
	28,22	9,88	5,47	43,3	35,00	19,37
Grünlinge	50,41	10,70	10,52	122,9	21,22	20,87
Knollenblätterschwamm	14,81	3,96	2,51	21,4	26,74	16,94

Die Würzen sind nicht durch Auskochen, sondern durch Auspressen der frischen Pilze und Eindicken des Preßsaftes im Vakuum hergestellt. Im Durchschnitt wurden aus 100 kg frischen Pilzen 60 bis 80 kg Preßsaft und daraus 5 bis 6 kg fertige Pilzwürze gewonnen. In der Tabelle sind Würzen zusammengestellt, deren Herstellung zeitlich weit auseinanderlag, um zu zeigen, innerhalb welcher Grenzen die Werte schwanken. Das Ausgangsgut war bei jeder Würze anders zusammengesetzt. Bei der Pilzwürzeherstellung war es besonders bei der Verwendung von Röhrlingen schwierig, aus dem Kochgut ein klares Filtrat abzuscheiden, da dessen Beschaffenheit oft schleimig war. Es wurden deshalb die Pilze nach vorheriger Zerkleinerung durch Pressen vom größten Teil des Saftes befreit, die Rückstände getrocknet und zu Pulver vermahlen. Der Dünnsaft ergab bei Eindickung unter Druckverminderung eine geschmacklich gute Würze auch bei Verwendung von geringwertigen Pilzen.

Wie die Trockensubstanzwerte zeigen, ist die Konzentration der Würzen nicht gleichmäßig ausgefallen. Das liegt daran, daß es mit der Apparatur in Waldow bisher nicht möglich war, einen immer gleichbleibenden Grad der Eindickung zu erzielen. Dem läßt sich

aber durch entsprechende Verbesserung der Apparatur abhelfen. Die starken Zahlenunterschiede werden wesentlich geringer, wenn man die Zahlen auf Trockensubstanz umrechnet.

Bemerkenswert ist neben dem Gehalt an Stickstoffsubstanz der fast ebenso hohe Gehalt an Mineralstoffen. Durchweg wurde bei der Untersuchung der Mineralstoffe ein starkes Überwiegen der Basen über die Säuren, also eine hohe Alkalitätszahl, gefunden, was ernährungsphysiologisch als ein Vorzug anzusehen ist.

Nicht zahlenmäßig erfaßbar ist natürlich der Gehalt der Würzen an kräftigen, anregend wirkenden Aromastoffen. Auch bei Würzen, die nur aus geringwertigen Pilzen hergestellt werden, tritt ein starkes Aroma in Erscheinung. Die Herstellung der Würze aus Knollenblätterschwämmen erfolgte mehr aus wissenschaftlichem Interesse.

Pilzmehle.

Pilzart	Wasser	Stickstoffsubstanz	Ätherextrakt (Fett)	Mineralstoffe	Alkalität der Mineralstoffe in cem Normalalkali	Sand	Sandfreie Mineralstoffe
	%	%	%	%			
Mischpilze	9,18	24,28	—	11,83	41,0	6,07	5,76
	10,52	21,44	—	11,56	35,0	6,02	5,54
	8,48	22,53	6,03	13,85	37,0	8,31	5,54
	8,56	19,36	—	13,32	55,0	7,24	6,08
	8,70	19,69	—	11,34	55,0	5,12	6,22
	8,40	19,90	6,28	10,56	53,0	4,82	5,74
	9,74	23,63	—	14,14	35,0	8,30	5,84
	8,58	23,19	—	10,56	39,0	5,02	5,54
	7,54	24,06	6,50	11,16	37,0	5,32	5,84
	7,92	21,88	—	13,24	50,0	7,20	6,04
Grünlinge	8,50	16,63	—	15,30	58,0	7,26	8,04
Pfifferlinge, nicht ausgepreßt	8,52	16,63	3,46	11,17	108,0	1,70	9,47

Die Pilzmehle sind aus ausgepreßten Mischpilzen hergestellt und der laufenden Produktion zu verschiedenen Zeiten entnommen. Die ausgepreßten Pilze wurden bei niedrigerer Temperatur erst vorgetrocknet, dann schärfer nachgetrocknet und schließlich fein gemahlen. Die so gewonnenen Pilzpulver besitzen infolge ihres niedrigen Wassergehalts eine gute Haltbarkeit und Lagerfähigkeit. Ihre Zusammensetzung kann als ziemlich gleichmäßig bezeichnet werden. Bei den Mineralstoffen wäre zu erwähnen, daß ganz ähnlich wie bei den Pilzwürzen die Summe der alkalischen Bestandteile wesentlich höher ist als die der sauren. Der verhältnismäßig hohe Sandgehalt ließe sich durch sorgfältigere Reinigung zweifellos noch weiter herunterdrücken.

Geschmacklich waren die hergestellten Pilzpulver einwandfrei. Ihre Brauchbarkeit nicht bloß als Futter-, sondern auch als Lebensmittel ist, wie an anderer Stelle dieses Berichtes ausgeführt wird, durch ihre Verwendung zur Herstellung verschiedener Lebensmittel und Speisen mehrfach ausprobiert worden.

Das an letzter Stelle der Tabelle angeführte Pfifferlingspulver ist durch feines Vermahlen vollwertiger, nicht ausgepreßter, stark getrockneter Pfifferlinge gewonnen worden. Es besaß eine hellgelbe Farbe und einen sehr würzigen Geruch und Geschmack und hat sich küchenmäßig als recht vielseitig verwendbar erwiesen.

Bei den obigen Pilzpulvern wurde im Zusammenhang mit den Schweinefütterungsversuchen in Kaditz die Verdaulichkeit der Stickstoffsubstanz durch künstliche Verdauungsversuche bestimmt und dabei sowohl der pepsinverdauliche (magenverdauliche) als auch der trypsinverdauliche (darmverdauliche) Anteil ermittelt. Es wurden folgende Werte gefunden:

Pilzpulver.

Pilzart	Gesamt-Stickstoff-substanz	Pepsin-verdaulicher Teil	Trypsin-verdaulicher Teil	Gesamt-verdaulich-keit
	%	%	%	%
Mischpilze	24,28	61,24	16,23	77,47
	21,44	61,56	18,74	80,30
	22,53	58,26	12,65	70,91
	19,36	54,80	15,82	70,62
	19,69	55,55	15,55	71,10
	19,90	54,92	15,38	70,30
	23,63	55,54	12,04	67,58
	23,19	63,20	14,15	77,35
	24,06	63,64	13,64	77,28
	21,88	55,94	13,07	69,01
Grünlinge	16,63	63,14	10,52	73,66

Die gefundenen Werte sind als sehr günstig zu bezeichnen. Das oben erwähnte Pilzpulver aus gestrockneten, nicht ausgepreßten Pfifferlingen zeigte eine Gesamtverdaulichkeit der Stickstoffsubstanz von 73,66%, wovon 59,19% auf den pepsinverdaulichen und 14,47% auf den trypsinverdaulichen Teil fielen.

Aus dem Bayrischen Wald waren uns von zwei Stellen, mit denen wir in Verbindung getreten waren, Pilzwürzen zur Untersuchung und Begutachtung zugesandt worden. Die beiden Pilzwürzen hatten folgende Zusammensetzung:

	Trockensubstanz	Kochsalz	Stickstoffsubstanz
	%	%	%
Pilzwürze Nr. 1	11,54	7,16	0,81
„ „ 2	22,79	19,22	2,78

Beide Würzen waren sehr dünn und zu stark gesalzen. Sie mußten als geschmacklich unbefriedigend bezeichnet werden. Will man eine gehalt- und geschmackvolle Pilzwürze herstellen, so muß man schon nach dem Verfahren arbeiten, das sich aus unseren und den Waldower Versuchen als das zweckmäßigste herauskristallisiert hat.

Schließlich sei noch zum Vergleich die Zusammensetzung einiger bekannter Suppenwürzen des Handels angegeben:

Name	Trocken-substanz	Kochsalz	Kochsalzfreie Trockensubstanz	Stickstoff-substanz
	%	%	%	%
Maggiwürze	49,07	16,44	32,63	28,44
Rottiwürze	45,92	21,72	24,20	23,38
Etowürze	49,71	16,44	33,27	30,29

Bei diesen Würzen besteht, den angewandten Ausgangsstoffen entsprechend, der größte Teil der kochsalzfreien Trockensubstanz aus Stickstoffsubstanzen in Form von Aminosäuren. In der Würzkraft sind die von uns hergestellten Pilzwürzen den Suppenwürzen des Handels mindestens gleichwertig.

Die Pilzwürze, die als hochwertiges Lebensmittel anzusprechen ist, wird nach geschmacklichen Gesichtspunkten gemischt und ist vorläufig mit Benzoesäure haltbar gemacht worden. Die Versuche, ohne Konservierungsmittel auszukommen, sind noch nicht ganz abgeschlossen. Eine Konservierung durch Kochsalzzusatz und Eindampfen bis zu nahezu Sirupdicke scheint erfolgversprechend.

Die Haltbarmachung kann durch völliges Trocknen bewirkt werden, was im Laboratoriumsversuch ohne weiteres gelingt. Im Großversuch ist dafür eine Verstäubung der bereits konzentrierten Würze vorgesehen. Hierdurch wird erreicht, daß sie sich bei Verwendung im Haushalt sehr leicht auflöst und ihren vollen Geschmackswert behält.

Mit dem Pilzpulver, das aus den Preßrückständen hergestellt war, konnten die Schweinemastversuche erst vor 6 Wochen begonnen werden, da hierzu eine erhebliche Menge Material bereits greifbar vorliegen mußte, damit keine Unterbrechung der Fütterung eintreten brauchte. Nach anfänglichem Zögern nahmen die Tiere täglich je 120 g Pilzpulver an Stelle von Fischmehl zu sich. Die Zunahme der 12 Versuchstiere, verglichen mit dem übrigen, unter Zusatz von je 120 g Fischmehl gefütterten Tierbestand, zeigte keine wesentliche Abweichung. Die Versuche werden noch einige Monate fortgesetzt. Zwei weitere Versuchstiere erhielten zunächst geringe Mengen grünes Knollenblätterpilzpulver, ohne daß bei ihnen gesundheitliche Schädigungen zu bemerken waren. Daraufhin bekamen sie als Höchstdosis 6 Tage später auf einmal je 20 g grünes Knollenblätterpilzpulver als Beikost, was etwa der zehnfachen Menge frischer grüner Knollenblätterpilze entspricht. Die Tiere zeigten am Tage darauf Durchfall, der sich aber bald wieder verlor. Sonstige außergewöhnliche Beobachtungen wurden nicht gemacht. Hieraus, wie auch aus den Versuchen im Jahre 1938, kann geschlossen werden, daß Schweine alle Pilze, die sie überhaupt zu sich nehmen, ohne besonderen Schaden verdauen, und daß zufällig in das Pilzpulver gelangte Giftpilze keinen Schaden anrichten können.

Zur Verwendung des Pilzpulvers als Fischfutter wurde der Reichsanstalt für Fischerei in Berlin-Friedrichshagen eine größere Menge des in der Versuchsanlage Waldow hergestellten Pilzpulvers zu Fütterungsversuchen für Fische überlassen. Die Versuche erstrecken sich über einen größeren Zeitraum.

Außer den Fütterungsversuchen für Tiere wurden mit Pilzpulver Versuche angestellt, dasselbe auch für die menschliche Ernährung heranzuziehen und seine Eignung für die Herstellung verschiedener Speisen zu erproben. Zu diesem Zwecke wurden außer dem Pilzpulver aus abgepreßten Pilzen, wie es in der bisherigen laufenden Produktion anfällt, auch Pilzpulver aus vollwertigen getrockneten Pilzen hergestellt.

Mit Grünlingspulver — abgepreßt — und Pfifferlingspulver — vollwertig — wurden nun verschiedene küchenmäßige Zubereitungen vorgenommen. Mit dem Grünlingspulver wurde Leberwurst hergestellt. Der Geschmack war vorzüglich trüffelähnlich. Auch bei warmer Brühwurst verlangten die Konsumenten wiederholt die zwar etwas dunkle, aber so vorzüglich mundende Wurst mit dem „Neuen Gewürz“. Zur Erzielung des Geschmacks genügen je nach Ausgiebigkeit wenige Prozente Pilzpulver. Auch bei der Herstellung von Fleischklößchen, Nudeln und zum Panieren von Fisch sowie bei Suppen und Tunken wurde ein angenehmer Geruch und Geschmack bei Verwendung des Pfifferlingspulvers erzielt.

Bemerkungen zur Wirtschaftlichkeit.

In bezug auf die Wirtschaftlichkeit der Versuchsanlage ergaben die Arbeiten folgendes (Durchschnittswerte):

150 g frische Pilze = 14,9 g Trockensubstanz				
	liefern bei $\frac{1}{2}$ stündigem Dämpfen	3,4 g	wasserfreies	Extrakt
„ 1 „	„ „	3,7 g	„	„
„ 4 „	„ „	4,4 g	„	„

Nach 4 Stunden blieb als Trockenmasse des extrahierten Gutes 10,5 g übrig.

Nach halbstündiger Dämpfung erhält man somit etwa ein Viertel der Pilztrockenmasse als wasserlöslichen Pilzextrakt. Je nach dem Zerkleinerungsgrad und den verschiedenen Pilzarten schwankte dieser Wert in geringen Grenzen.

Beim Abpressen der Pilze auf kaltem Wege ist das Resultat etwas geringer, mit dem Erfolge, daß an Heizmaterial gespart wird.

Verschiedene Versuche, die Pilzmasse durch Säuren und Alkalien weiter aufzuschließen, waren in bezug auf größere Ausbeute zwar erfolgreich, aber der Geruch und Geschmack litten so stark, daß die Versuche vorderhand zurückgestellt wurden.

Aus 1 kg frischer Pilze = 100 g Trockenmasse kann man somit herstellen als Trockenmasse:

25 g Pilzextrakt
75 g Pilzpulver — abgepreßt.

Da hierzu die verschiedenartigsten Pilze verwendet werden können, ergibt sich unter Zugrundelegung von 0,25 RM Einkaufspreis für 1 kg Pilze bei monatlicher Verarbeitung von 20 000 kg Pilzen und monatlichen Betriebskosten von 1000 RM für das Kilogramm ein Verarbeitungszuschlag von 0,05 RM.

Die Pilzwürze muß sich, gemessen an ähnlichen im Handel befindlichen Erzeugnissen, mit 0,20 RM für 25 g Trockenmasse an den Großhandel absetzen lassen. Zur Erzielung der Rentabilität müßte für das abgepreßte Pilzpulver ein Preis von 0,10 RM für 75 g erzielt werden. Auf Grund der guten und vielseitigen Verwendungsmöglichkeiten dieses Produktes wird aber ein Preis von 0,25 bis 0,35 RM zu erzielen sein.

Als Vergleich seien einige Einzelhandelspreise angeführt:

Bezogen auf den gleichen aromagebenden organischen Extraktgehalt kostet

handelsübliche Suppenwürze im Einzelhandel	0,30 RM
dasselbe Quantum Pilzwürze (Großhandelspreis)	0,20 „
Trockenpilze kosten im Einzelhandel 75 g	0,75 „
Pilzpulver — abgepreßt — Großhandelspreis 75 g	0,10 „

Falls überhaupt nur vollwertiges, d. h. nicht abgepreßtes Pilzpulver hergestellt würde, so könnten 100 g mit 0,30 RM an den Großhandel abgegeben werden. Hierzu wäre außer einer Gewürzmühle nur noch eine leistungsfähige Trockenanlage nötig.

Es muß somit möglich sein, bei einer einigermaßen durchschnittlichen Pilzernte den Betrieb der Pilzverwertungsanlage auch wirtschaftlich zu gestalten, zumal, da bei Hochbetrieb nicht nur 20 000, sondern 100 000 kg im Monat verarbeitet werden können. Betriebe in der Bayrischen Ostmark verarbeiten nach Angabe der Besitzer bis zu 6000 kg am Tage in der Hochsaison.

Für die Weiterführung der Anlage in Waldow wären folgende Gesichtspunkte maßgebend:

1. Im kommenden Jahr ist darauf hinzuwirken, daß der größte Teil der Pilze auf Lebensmittel verarbeitet wird und außer Trockenpilzen hauptsächlich Pilzpulver — vollwertig —, Pilzwürze und Pilzpulver — abgepreßt — hergestellt werden, wodurch die Anlage wirtschaftlich arbeiten kann.

2. In pilzarmen Zeiten werden wegen der zu hohen Einkaufspreise keine Pilze verarbeitet. Die Einkaufsorganisation muß so eingespielt werden, daß über 0,30 RM für das Kilogramm Pilze nicht gezahlt zu werden brauchen.

3. Futtermittel werden nur aus Abfall und madigen Pilzen hergestellt, und auch nur dann, wenn die Betriebsverhältnisse es zulassen.

4. Bei Anlieferung sind die Pilze durch eine pilzsachverständige Person zu prüfen und hierüber laufend Aufzeichnungen zu machen.

5. Die anfallenden Pilzerzeugnisse werden vor ihrer Abgabe an den Handel von einem chemischen Untersuchungsamt geprüft und nur in verschlossenen Behältern plombiert abgegeben.

6. Bei der Herstellung von Pilzmehl — vollwertig — ist die Trocknung so zu leiten, daß die einzelnen Arten gesondert getrocknet und gemahlen werden. Eine eventuelle Mischung dieses hochwertigen Lebensmittels hat unter Aufsicht und geschmacklicher Prüfung durch einen amtlichen Sachverständigen zu geschehen, der hierüber Buch führen muß.

7. Die Leitung der Pilzverwertung Waldow muß besorgt sein, bis Ende April 1940 eine leistungsfähige Trocknungsanlage zu erstellen, die möglichst geringe Heizkraft beansprucht. Gelegenheit zum Vortrocknen der Ware ist vorzusehen.

8. In der Anlage sollen bei Rentabilität weitere Großversuche unternommen werden, und zu diesem Zweck sind alle Beobachtungen und Erfahrungen mitzuteilen und Anregungen rechtzeitig zu übermitteln.

9. Bei besonders großem Anfall von Pilzen, der die Verarbeitungsfähigkeit der Anlage übersteigt, soll versucht werden, den Überschuß durch Silierung verwertbar zu machen.

Die Ergebnisse der Waldower Versuchsanlage und unsere Arbeiten sollen möglichst rasch in anderen Waldgebieten praktisch ausgewertet werden. Hierfür erscheint der Bayrische Wald am geeignetsten, weil er eines der pilzreichsten Gebiete Deutschlands ist. Um die für die Aufnahme der Pilzverwertung im Bayrischen Wald erforderlichen Unterlagen zu beschaffen, wurden im Herbst zwei Fahrten dorthin unternommen. Durch Besprechungen mit den Leitern verschiedener Forstämter und mit örtlichen Pilzsachverständigen wurde zunächst ermittelt, in welchen Teilen des Bayrischen Waldes die besten Vorbedingungen für die Pilzverarbeitung vorhanden sind. Hierbei wurde festgestellt, daß mitten in den pilzreichsten Gebieten verschiedene Konservenfabriken liegen, welche die dortigen Erzeugnisse verarbeiten. Es erscheint zweckmäßig, die Pilzverwertung als Nebenbetrieb diesen Konservenfabriken anzugliedern.

Auf Grund der Ermittlungen im bayrischen Waldgebiet wird vorgeschlagen, in mehreren Betrieben außer Trockenpilzen vorerst nur Pilzpulver — vollwertig — herzustellen. Die Betriebe müßten sich zu diesem Zwecke eine leistungsfähige Trocknungsanlage beschaffen und eine Mühle zur Pulverisierung des Trockengutes. Auch hier ist es erforderlich, die einzelnen Arten getrennt zu trocknen und zu pulverisieren, unter ihrer genauen Bezeichnung aufzubewahren und eine eventuelle Mischung nur unter amtlicher Aufsicht und Begutachtung zuzulassen. Die Abgabe von Pilzpulver dürfte nur in plombierten Behältnissen erfolgen. Falls sich die eine oder die andere Fabrik zu einer Würzeherstellung bereitfinden sollte, so würden darüber noch Vereinbarungen zu treffen sein.

Bei der Beschaffung von Apparaturen soll den Pilzmehlfabriken behördlicherseits weitgehende Förderung zuteil werden.

Es sei noch bemerkt, daß auch mit dem Leiter der Provinzialstelle Rheinland der Reichsarbeitsgemeinschaft Ernährung aus dem Wald Verhandlungen geführt wurden, die das Ziel haben, auch in den rheinischen Gebieten, insbesondere in den ausgedehnten Grenz-waldungen, die Pilzverwertung voranzutreiben.

Für das Jahr 1940 ist folgendes geplant:

1. Da durch Pilzverwertungsanlagen immer nur ein Teil der Schätze des Waldes erfaßt werden kann, so ist es nötig, auch die breite Masse dafür zu interessieren und sie davon zu überzeugen, daß hier die Natur ein hochwertiges und schmackhaftes Lebensmittel sozusagen kostenlos liefert, das lediglich geerntet werden muß.

Hierzu ist für den Gau Sachsen vorgesehen, über das Außeninstitut der Technischen Hochschule Dresden einem langjährigen anerkannten Pilzforscher einen Lehrauftrag für theoretische und praktische Pilzkunde zu erteilen. Seine Aufgaben wären folgende:

1. Die Pilzkunde muß in allen Schulen ein besonderes Lehrfach werden. Die hierfür geeigneten Naturwissenschaftslehrer müssen Pilzkunde erfolgreich gehört haben.
2. Die Studierenden der Lebensmittelchemie sind besonders in Pilzkunde auszubilden.
3. Alle mit der Lebensmittelmarktkontrolle Beauftragten sind in Pilzkunde zu unterweisen.
4. Leiterinnen von Haushaltungs- und Kochschulen müssen Pilzkunde ausreichend beherrschen.
5. Beauftragte von Verbänden des Jungvolks, der HJ., des Reichsarbeitsdienstes sollen in Pilzkunde ausgebildet werden.
6. Frauenschaftsführerinnen ist Gelegenheit zu geben, sich in die Pilzkunde einzuarbeiten.

Durch einen solchen Lehrauftrag wird neben der Aufklärungsarbeit indirekt auch eine Förderung des Absatzes der Pilzverwertungsanlagen eintreten. Diese Maßnahme wäre in geeigneter Weise auf das ganze Reich zu übertragen. Da hierdurch sämtliche Erzieher Großdeutschlands nach und nach mit der Pilzkunde vertraut gemacht werden, wird dieses Gedankengut durch die heranwachsende Jugend auf breitester Grundlage für die Volksernährung nutzbar gemacht.

2. Es wird bisher noch als Mangel empfunden, daß die Abbildungen der Pilze in Büchern und auf Tafeln nicht immer ganz zutreffend und anschaulich sind, wodurch besonders bei schwer zu bestimmenden Pilzen noch erhebliche Meinungsverschiedenheiten entstehen. Es wird deshalb von nun ab von jeder angetroffenen Pilzart in frischem Zustand eine Buntphotographie einschließlich Schnitten hergestellt. Hierdurch wird es möglich, auf Grund dieser optischen „Urkunde“ einwandfreie Abbildungen herstellen zu lassen. Im Laufe einiger Jahre wird so ein „Standardwerk der Pilzkunde“ entstehen, an dessen Mitarbeit sich alle Pilzforscher beteiligen können. Diese Buntphotographien sind auch als Lehrmaterial von unleugbarem Wert.

3. Die Untersuchung der Pilzerzeugnisse und die Suche nach weiteren Verfahren und Verwendungsmöglichkeiten wird, soweit es während des Krieges möglich ist, fortgesetzt, ebenso die Bearbeitung weiterer Pilzgebiete zwecks Erstellung von Pilzmehlfabriken.

Dem verdienstvollen schlesischen Pilzforscher
M. Buchs
herzlichste Glückwünsche zum 70. Geburtstag!

Ein rehabilitiertes Schwesternpaar.

Von Studienrat M. Buchs, Liebenthal, Niederschlesien.

I. Die *Volvaria gloiocephala* DC, der Riefrand-Scheidling.

Am 13. September v. J. fand Fräulein Gertrud Hübner auf dem Evangelischen Friedhofe unseres Städtchens Liebenthal einen Pilz, der unter flachen Randzweigen einer kniehohen Thuja occidentalis-Einfassung sich wie ein dickes Gänseei aus dem locker-erdigen Grasborde einer kleinen Kiesfläche emporgeschoben hatte. Unter dem fest anlebenden Velum universale barg sich ein glockiger Hut von 5,5 cm Höhe und 6,5 cm unterer Breite. Die glatte Oberhaut zeigte am Scheitel ein liches, randwärts ein sattes Mumien- bis Van-Dyck-Braun, g^8 nach J. E. Lange. Den Rand zierte eine elegante, 10 mm breite Riefung. Die Lamellen waren erst weiß, nach halbtägigem Lagern rosa überhaucht. Die eiförmigen Sporen, teilweise unentwickelt, schwankten in den Maßen von 9,6—10,7—11,8—15:8,6—9,6 μ . Der Stiel wirkte klobig, war 12 cm lang, unten 37, oben 22 mm dick, außen zartbräunlich, innen weiß, watte-markig voll. Ergebnis: Eine üppige *Volvaria gloiocephala* DC, ein Riefrand-Scheidling! Er erinnert tatsächlich sehr — worauf schon Altmeister Ricken hinweist — an eine dunkelbraune *Amanitopsis vaginata*, an den ringlosen Wulstling. Als Abschluß der Rickenschen Beschreibung Nr. 801 in den „Blätterpilzen“ (1915) steht die wohl aus Schroeter übernommene Notiz: „Nach Léveillé sehr giftig“, im Vademecum (1920) wird dieses scharfe Urteil bei Nr. 892 abgemildert in „Verdächtig“. Auch Lindau und Ulbrich warnen in ihren „Höheren Pilzen“ (1928) bei *gloiocephala* Nr. 1230 mit erhobenem Zeigefinger: „Giftig“! Ein Gleiches tun Killermann in seiner Neubearbeitung der Hymenomyceten in Engler-Prantls „Natürlichen Pflanzenfamilien“, 6. Band (1928) S. 246 und Bresadola in seiner Iconographia XI (1929) bei Nr. 529: „Venenata“. Die erste Wandlung in der Beurteilung dieser Art danken wir der französischen Forschung, die allerdings die *gloiocephala* DC mit der *speciosa* Fr. zusammenzieht. Man vergleiche P. Konrads Aufsatz über die *Amanita citrina* in der Schweizerischen Zeitschrift für Pilzkunde 1935, Seite 34. „*Amanita citrina* et *Volvaria gloiocephala* ne sont pas toxiques“, ergaben die Untersuchungen von E. Chauvin, Dr. en pharmacie à Nogent-le-Rotrou. Beim erstmaligen Genusse der sattbraunen, riefrandigen Liebenthaler *gloiocephala* war also ebensowenig zu riskieren wie seinerzeit — man vergleiche den nachfolgenden Artikel II! — beim ersten Tellerchen der weißhütigen, glattrandigen Frankenstein-*speciosa*. 62 g des Liebenthaler Stückes (ohne das dickhäutige Velum und ohne