

(wie das Verbinden der Augen) vermieden werden, die die Arbeitsfähigkeit des Rutengängers vermindern. Es scheint schwierig, doch nicht unmöglich, Experimente in diesem Sinne anzulegen. Am Institut für Geophysik der ETH. soll der Versuch unternommen werden, sobald dafür die Mittel zur Verfügung stehen.

S u m m a r y: Experiments have been made by the Institute of Geophysics (Federal Institute of Technology, Zurich) for finding suitable localities for a physical test of the divining rod reaction. In 7 allotted test fields 16 dowzers had, independently of each other, to determine the localities where the rod reacted with a deflection.

In the figures the spots, lines and areas determined by the dowzers are marked in the maps of the 7 test fields. The experiment has not achieved the desired result, but as soon as means are available further investigations will be made with the object to ascertain in what measure the findings of the diviners are reproduceable.

Nachträge II urgeschichtlicher Pflanzen

Von

E. NEUWEILER (Zürich)

Die Nachträge II bilden die Fortsetzung der im Jahre 1935 in dieser Zeitschrift erschienenen Nachträge urgeschichtlicher Pflanzen. Seither sind wieder zahlreiche Pflanzenreste aus urgeschichtlichen und mittelalterlichen Fundstellen bekannt geworden, über die in der gleichen Reihenfolge wie 1935 nachstehend berichtet wird.

Im ersten Abschnitt werden die Fundstellen nach Art und Alter angegeben. Daran schliesst eine Zusammenstellung der Pflanzenarten, jeweils mit Angabe der Fundstellen in der Reihenfolge des ersten Abschnittes an. Im dritten Abschnitt werden für die einzelnen Fundstellen die aus ihnen bestimmten Pflanzenarten angeführt.

In den Nachträgen 1935 sind folgende Berichtigungen anzubringen:

Seite 99 bei Nr. 7 Eisenzeit statt Eiszeit.

Seite 100 bei Nr. 45 Mittelalter statt germanisch (wahrscheinlich 1. Jahrh.)

Seite 101 bei D Spanien und Portugal statt Spanien.

bei Nr. 68 Pepim bei Amarante, Portugal, Kupferzeit.

Seite 119 bei Nr. 21 *Fagus silvatica* ist zu streichen.

I. Art und Alter der Fundstellen

A. Schweiz

1. P f y n, Breitenloo, Pfahlbau, neolithisch.
2. Th a i n g e n, Weiher, Pfahlbau, neolithisch.
3. H e r b l i n g e n, Grüthalde, Landsiedelung, neolithisch.
4. U e r i k o n, Pfahlbau, neolithisch.
5. C a z i s, Petrushügel, Siedelung, neolithisch (2000 v. Chr.).
6. B u r g ä s c h i, Pfahlbau, neolithisch.
7. L ü s c h e r z f l u h, Pfahlbau, neolithisch.
8. O b e r m e i l e n, Pfahlbau, neolithisch bis frühe Bronze.
9. F r e i e n b a c h, Pfahlbau, frühe Bronze.
10. A r b o n, Bleiche, Pfahlbau, frühe Bronze.
11. B a l d e g g, Pfahlbau, frühe Bronze (16. Jahrh. v. Chr.).
12. C h ê n e e t P a q u i e r, Pfahlbau, Bronze.
13. S i s s a c h, Fluh bei, a) mittlere Bronze, b) frühes Mittelalter.
14. Z ü r i c h - A l p e n q u a i, Pfahlbau, jüngere Bronze.
15. C r e s t a u l t a bei Surrhein-Lugnetz, Bronze (12.—10. Jahrh. v. Chr.).
16. S a l u x, Motta di Vallac, späte Bronze oder Hallstatt.
17. W i t t n a u, Horn bei, a) späte Bronze oder Hallstatt, b) Grabhügel, Hallstatt.
18. C r e p a u l t bei Ringgenburg-Truns, Herdgrube, Rätersiedelung, La Tène.
19. B o n a d u z, Bot Panadisch, Siedelung, La Tène.
20. H i n t e r R e i n, Feuerstelle, prähistorisch.
21. Z ü r i c h - L i n d e n h o f, Keller, frühromisch (kurz v. Chr.).
22. S c h l e i t h e i m, Schmelzofen, römisch.
23. B i r c h w i l - N ü r e n s d o r f, Strassenkastell, römisch.
24. W a g e n bei Jona, Siedelung, römisch (1.—3. Jahrh.).
25. H ä g e n d o r f, Ruine, römisch.
26. M e r i s h a u s e n, Eisenschmelze, frühes Mittelalter.
27. D ü b e l s t e i n, Ruine, Mittelalter.
28. M ü h l e n bei Tuggen, Kastell, Mittelalter.
29. C h a m, St. Andreaskapelle, Mittelalter.
30. O b e r d o r f (Solothurn), Grab, alamannisch.
31. L o m m i s w i l, Grab, 8.—10. Jahrh.
32. L e u k e r b a d, Grotte, 1500 m ü. M.

B. Deutschland

33. R a n g s d o r f, Wohnplatz, neolithisch.
34. H u n t e am Dünnersee (Oldenburg), Dorf, neolithisch.
35. K a r h o f h ö h l e, Westfalen, Bronze.
36. N e u e n b u r g a. d. Enz, La Tène.
37. T u t t l i n g e n, Keller, römisch (3. Jahrh.).
38. O b e r f l a c h t bei Tuttlingen, Kindersarg, alamannisch (4.—6. Jahrhundert).

C. Öst er reich

39. W e l s , römisch (200—400 n. Chr.).

D. R u m ä n i e n

40. B o n t z e ş t i bei Ramnicul Sărat, aeneolithisch.

41. H e r t z a bei Dorohoi, ca. 9. Jahrh.

E. Ä g y p t e n

42. M ē a d i bei Kairo, ca. 3000 v. Chr.

43. A l t ä g y p t e n , 1360—1350 v. Chr.

44. Ä g y p t e n , griechisch-römische Epoche.

II. Zusammenstellung der Arten

Es bedeuten: H = Holz; die beigefügte Zahl weist auf die Anzahl der bestimmten Hölzer hin, A = Artefakt, K = Holzkohle, N = Nadeln, S = Sämerei. Wo keine dieser Angaben angeführt ist, liegen Sämereien (Samen oder Früchte) von Blütenpflanzen vor.

Bei den einzelnen Fundstellen wird ihr Alter mit folgenden, in Klammern gesetzten Abkürzungen angegeben: ae = aeneolithisch, n = neolithisch, br = Bronze, h = Hallstatt, ältere Eisenzeit, t = La Tène, jüngere Eisenzeit, pr = prähistorisch, r = römisch, gr-r = griechisch-römische Epoche, al = alamannisch, m = Mittelalter.

1. *Polyporus fomentarius* (L.) Fries, Obermeilen (n-br), Fruchtkörper.
2. *Polyporus pinicola* (Sw.) Fries, Thaingen (n), Fruchtkörper mit 22 cm Durchmesser.
Zahlreich sind die Waldmoose. Der Pfahlbauer sammelte sie im Walde, um Löcher und Ritzen in seinen Hütten damit zu verstopfen.
3. *Anomodon longifolius* Schleich., Thaingen (n)¹.
4. *Anomodon viticulosus* H.T., Thaingen (n).
5. *Anomodon attenuatus* Schreb., Thaingen (n).
6. *Ctenidium molluscum* (Hedw.) Mitt., Pfyn (n).
7. *Homalia trichomanoides* Schreb., Thaingen (n).
8. *Isothecium myrurum* Poll., Thaingen (n).
9. *Leucodon sciuroides* Schwgr., Thaingen (n).
10. *Neckera crispa* Hedw., Pfyn (n), Thaingen (n), Obermeilen (n-br).
11. *Thuidium tamariscinum* Limpr., Thaingen (n).
12. *Thuidium tamariscinum* Limpr. var. *pseudotamariscinum* Ryan, Thaingen (n).
13. *Taxus baccata* L., Obermeilen (n-br) A.
14. *Picea excelsa* (Lam.) Link, Obermeilen (n-br) A, Arbon (br) Zapfen, Wagen bei Jona (r) N, Dübelstein (m) H 3.

¹) Für die Bestimmung der Moose bin ich dem verstorbenen Herrn Dr. CHARLES MEYLAN in Ste. Croix und Herrn Dr. A. OCHSNER in Muri-Aargau zu Dank verpflichtet. Der erstere bestimmte die Moose von Thaingen und Obermeilen, der letztere die Moose von Pfyn.

15. *Abies alba* Miller, Uerikon (n) N, Zweige, Burgäschi (n) H 6, Obermeilen (n-br) H 3, A, N, S, Zweige, Freienbach (br) H 4, N, Arbon (br) H 15, Ruten, Baldegg (br) H 1, N, Zürich-Alpenquai (br) A, Zürich-Lindenhof (t), K, Dübelstein (m) H 22, Hinter Rein (pr) K, Oberdorf (m) H, Hunte (n) H 1, Tuttlingen (r) K, Oberflacht (al) K.
16. *Pinus* sp., Cazis (n) K, Crestaulta (br) K, Dübelstein (m) H 7, Grotte Leukerbad H 1, Rangsdorf (n) H 3, K, Hunte (n) H 249, Neuenburg a. d. Enz (t) K.
17. *Juniperus Oxycedrus* L., Altägypten. 2 kugelige Früchte von 8,5 und 12 mm Durchmesser stimmen mit rezenten Früchten überein. Wachholderbeeren wurden mehrfach als Totenspeise der Mumien nachgewiesen. Die geschnäbelten, bis 4 mm langen, z. T. nackten Früchtchen weisen auf beiden Seiten einen punktförmigen Eindruck auf.
18. *Potamogeton natans* L., Thaingen (n). Die Früchtchen sind z. T. im Fruchtschlauch eingeschlossen.
19. *Potamogeton perfoliatus* L., Uerikon (n), Obermeilen (n-br), Freienbach (br), Baldegg (br). Die Früchtchen sind kleiner als bei der vorigen Art.
20. *Najas marina* L., Uerikon (n), Obermeilen (n-br), Freienbach (br), Baldegg (br). 6 mm lange, 3 mm breite, glatte, an beiden Enden zugespitzte Früchtchen sind zu erkennen.
21. *Najas flexilis* (Willd). Rostk. und Schmidt, Thaingen (n). Die zarten, 2—3 mm langen und bis 1 mm breiten Früchtchen sind unter dem Mikroskop durch eine 4—5eckige Längsskulptur leicht festzustellen.
22. *Setaria italica* (L.) R. und S., Baldegg (br), sehr wenig, Crepault (t).
23. *Panicum miliaceum* L., Chêne et Paquier (br), Karhofhöhle (br) enthält entschälte Körner.
24. *Bromus secalinus* L., Pfyn (n), Crepault (t), Wels (r), Bontzești (ae). Die Körner weisen eine tiefe Bauchrinne und nach der Seite einen gerundeten Übergang auf. Das Korn von Pfyn ist 5,8 mm lang und 2 mm breit; die Körner von Bontzești messen in der Länge 4,8—5,7, im Mittel 5,3 mm, in der Breite 2—2,3, im Mittel 2,2 mm.
25. *Triticum monococcum* L., Pfyn (n), Baldegg (br), Chêne et Paquier (br). Pfyn hat Ährenstücke, einzelne Ährchen, Körner und Klappengabeln geliefert. Die 9 Ährenstücke messen zwischen 13—34 mm. Oft sind an ihnen die zweispitzigen Hüllspelzen und Grannen zu erkennen. Die von der Seite zusammengedrückten Körner finden sich weniger zahlreich vor. Von Baldegg liegt ein Ährenstück von 14 mm Länge mit 5 Ährchen und von Chêne et Paquier liegen Ährchen und Körner vor.
26. *Triticum dicoccum* Schrank, Pfyn (n), Thaingen (n), Baldegg (br), Chêne et Paquier (br), Wels (r), Méadi. Davon liegen von Pfyn, Thaingen und Chêne et Paquier wenige Ährchen und viele Körner mit flacher Bauchseite vor, während in Baldegg Ährenstücke mit 5 und 3 Ährchen, einzelne Ährchen und Körner auftreten. Wels hat wenige Körner und Méadi Körner von 5,4—6,4, im Mittel 5,9 mm Länge und 2,9—3,5, im Mittel 3,1 mm Breite ergeben. Diese Körner sind auf dem oft asymmetrischen Rücken

mit Längslinien, die von Spelzeneindrücken herrühren und flacher Bauchseite versehen; der Übergang nach der Seite ist ziemlich scharfkantig oder abgerundet. Ährengabel und deutlich nach innen vorspringende Spelzenkante am Rande eines Ährchens sind deutlich.

27. *Triticum Spelta* L., Baldegg (br). Von dieser Fundstelle liegen reichlich Ährchen und Körner vor. An den Ährchen sind die nach aussen gerichteten Spelzenkanten und häufig das Ährenspindelstück für das folgende Ährchen zu erkennen. Die wagrecht abgestutzten Hüllspelzen sind fast immer zu erkennen. Dieser Spelzfund, der dem 16. Jahrhundert v. Chr. angehört, stellt den ältesten Fund dieser Getreideart dar. Die übrigen aus der Schweiz nachgewiesenen Spelzfunde wie Petersinsel, Mörigen, Alpenquai-Zürich und Zug gehören der jüngsten Bronzezeit, ca. 1000 v. Chr. an. Von ausländischen Vorkommnissen werden von Franz Bertsch² aus der Bronzezeit noch Buchau und Forchheim, aus der Römerzeit Tuttlingen, Kempten und Bregenz, sowie Meare in Südengland (ca. 150 v. Chr.) genannt. Dazu erwähnen Jessen und Helbaeck³ früh eisenzeitliche Spelzfunde aus Südengland von Maiden Castle, Glastonbury, Corf Mullan, sowie aus der Römerzeit von Iwerne. Aus dem 9. Jahrhundert wird Spelz urkundlich aus Österreich genannt und nach A. Lideikytė-Šopauskienė⁴ tritt Spelz im 8. Jahrhundert auch in Gabrieliškai in Litauen auf, welcher Fund nach eigener Durchsicht gesichert ist.
28. *Triticum aestivum* L. subsp. *vulgare* Host, Chêne et Paquier (br), Salux (br-h), Crepault (t), Wels (r), Bontzești (ae), Hertza (9. Jahrh.). Von diesen Fundstellen liegen Körner vor, die ziemlich übereinstimmende Masse aufweisen, so Chêne et Paquier: Länge 3,8—5,2, Mittel 4,7 mm, Breite 3—4,8 Mittel 3,7 mm; Salux: Länge 5,6—6, Mittel 5,9 mm, Breite 3,0—3,6, Mittel 3,3 mm; Crepault: Länge 4,2—5,8, Mittel 4,9 mm, Breite 2,0—4,0, Mittel 3,3 mm; Bontzești: 6 Körner matt, runzelig, Länge 4,0 bis 5,1, Mittel 4,5 mm; Breite 2,4—3,1, Mittel 2,6 mm; Hertza: 6 Körner glatt, glänzend, Länge 4,5—5,2, Mittel 4,8 mm, Breite 2,5—2,8, Mittel, 2,6 mm. Die Körner von Salux, Bontzești und Hertza weisen seitlich gerundeten Übergang, tiefe Rinne auf der Furchenseite und gewölbte Rückenseite auf.
29. *Triticum aestivum* L. subsp. *compactum* (Host) Alef., Thaingen (n), Uerikon (n), Crepault (t), Wels (r). Dicke kurze Ährenstücke, die bis 5 Körner enthalten und zahlreiche kleine, kugelige Körner sind charakteristisch.

²) BERTSCH FRANZ: Der Dinkel. Landw. Jahrbücher, 92, 1942.

³) JESSEN KNUD UND HELBAECK HANS: Cereals in Great Britain and Ireland and early historic times. Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab Biologiske Skrifter, Bd. III, Nr. 2, 1944.

⁴) LIDEIKYTĖ-ŠOPAUSKIENĖ A.: Getreide aus Burgbergen (piliakalniai) in Litauen. Atspaudas iš V.D.U. Mat.-Gamtos F-to Darbu 1935 m. IX t. 2 sąs, Kaunas.

30. *Triticum* sp. Körner, die nicht sicher einer der bestimmten Arten zuzu-
teilen sind, treten in Obermeilen (n) und Freienbach (br), sowie in Arbon
(br) auf.
31. *Secale cereale* L., Crepault (t), Wels (r). Die wenigen, länglichen Körper
sind 6,2—6,5 mm lang und 2,8—3,0 mm breit.
32. *Hordeum vulgare* L. subsp. *hexastichum* (L.) Ascherson, Pfyn (n), Thaingen
(n), Baldegg (br), Chêne et Paquier (br), Salux (br oder h), Cre-
pault (t), Bontzești (ae), Hertzta (9. Jahrh.), Mēadi. Von Pfyn liegen viele
nackte, bis 8 mm lange, meist kürzere, flach gewölbte und innen mit
seichter Furche versehene Körner vor; sie decken sich mit der kleinen,
sechszelligen Pfahlbaugerste (var. *densum* Heer). Auch von Baldegg las-
sen zwei Ährenstücke mit 2—3 dicht anliegenden Körnern auf einer Seite
die gleiche Abart erkennen, der auch die vielen, bis 9 mm langen Körner
zugehören. Der sechszelligen Gerste sind ferner Spelzenreste und unten
und oben zugespitzte Körner von Thaingen zuzustellen, ferner
die Gersten von Chêne et Paquier 5—6,8, Mittel 5,8 mm Länge
und 2,4—2,6, Mittel 2,5 mm Breite, von Salux 6—6,8, Mittel 6,2 mm
Länge, 3,3—3,6, Mittel 3,5 mm Breite, von Crepault 7 mm Länge und 3,4
mm Breite, von Bontzești, dessen 4 Körner von 3,8—4,8, Mittel 4,4 mm
Länge und 2,4—2,8, Mittel 2,6 mm Breite sich mit Heers Abbildung deken.
Die Körner Mēadi von 6,4—7, Mittel 6,7 mm Länge und 3,1—3,5,
Mittel 3,4 mm Breite, mit flacher Bauchrinne, sanften Seiten und Rücken-
kante sind charakteristisch.
33. *Hordeum* sp. (wahrscheinlich zu Nr. 32 gehörend). Davon liegen verein-
zelte Körner von Uerikon (n), Arbon (br), Crestaulta (t), Wels (r), Hertzta
(9. Jahrh.) vor.
Verschiedene Fundstellen haben grössere Mengen Getreide ergeben;
so liegen von Thaingen 2 l vor, von Baldegg 1,5 l (meist Emmer und
Spelz). Auch griessartige Mehle, Fladenstücke und Gefässreste sind zu
erkennen. Mist mit Strohteilen und Schafexkrementen lassen darauf
schliessen, dass schon der steinzeitliche Mensch den Ertrag der Felder
durch Düngung zu heben suchte.
34. *Carex riparia* Curtis, Obermeilen (n-br).
35. *Carex Hostiana* DC., Obermeilen (n-br).
36. *Carex* sp., Thaingen (n), Baldegg (br), Chêne et Paquier (br).
37. *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla, Thaingen (n), Baldegg (br).
38. *Phoenix dactylifera* L., Altägypten. Unreife oder kleinfrüchtige wilde,
runzelige, gefurchte Steine von 20 mm Länge dieser alten Kulturpflanze
Ägyptens. Bildliche Darstellungen lassen erkennen, dass die Dattelpalme
im Pharaonenlande von grosser Bedeutung war. Stiele, Blätter, Früchte,
Kerne fanden weitgehende Verwendung als Gemüse, alkoholisches Ge-
tränk und Opferbeigaben.
39. *Salix caprea* L. und *Salix* sp., Pfyn (n) H 11, Thaingen (n) H 48, Herb-
lingen (n) H 4, Uerikon (n) K, Cazis (n) K, Burgäschi (n) H 8, Obermeilen
(n-br) H 20, Freienbach (br) H 2, Baldegg (br) H 20, Zürich-Lindenhof

- (t) K, Hinter Rein (pr) K, Birchwil (r) K, Merishausen (m) K, Dübelsstein (m) H 1, Rangsdorf (n) H 1.
40. *Corylus Avellana* L. Pfy (n) H 1, Schalen (kurz- und langfrüchtig), Thaingen (n) H 4, Schalen, Uerikon (n) K, Schalen, Obermeilen (n-br), Burgäschi (n) H 2, Freienbach (br) lang- und kurzfrüchtig, Arbon (br), Chêne et Paquier (br), Crestaulta (br) K, Crepault (t), Lindenhof-Zürich (t), Hinter Rein (pr) K, Merishausen (m) K, Rangsdorf (n) H, Hunte (n) H 8.
41. *Carpinus Betulus* L., Pfy (n) H 1, Thaingen (n) H 1, Obermeilen (n-br) H 6, Freienbach (br) K, Hunte (n) H 22.
42. *Betula* sp. Pfy (n) H 5, Thaingen (n) H 6, Herblingen (n) H 2, Cazis (n) K, Lüscherzfluh (n) H 1, Baldegg (br) H 6, Wittnau (br) K, Zürich-Lindenhof (t) K, Merishausen (m) K, Hunte (n) H 106.
43. *Alnus glutinosa* (L.) Gärt., Pfy (n) H 125, Borke, Thaingen (n) H 12, Uerikon (n) H, K, Obermeilen (n-br) H 1, Baldegg (br) H 1, Freienbach (br) H 2, K, Wittnau (br) K, Zürich-Lindenhof (t) K, Hinter Rein (pr) K, Merishausen (m) K, Schleithem (r) K, Dübelsstein (m) H 1, Cham (m) H 1, Wasserburg (n) H 75.
44. *Alnus incana* (L.) Moench, Thaingen (n) H 3, Obermeilen (n-br) H 1.
45. *Alnus* sp. (wahrscheinlich *glutinosa*), Pfy H 1, Burgäschi (n) H 74, Arbon (br) H 2, Dübelsstein (m) H 1, Hunte (n) H 971.
46. *Fagus silvatica* L., Pfy (n) H 1, Becherhülle, Obermeilen (n-br) H 3, S, Wittnau (br) K, Zürich-Lindenhof (t) K, Dübelsstein (m) H 6.
47. *Quercus* sp., Pfy (n) H 249, kugelförmige Eichengalle, verursacht durch die Gallwespe *Biorrhiza pallida* Cliv., Thaingen (n) H 2, Cazis (n) K, Burgäschi (n) H 135, Uerikon (n) H 4, K, Obermeilen (n-br) H 4, S, Freienbach (br) H 3, K, Arbon (br) H 1, Baldegg (br) H 4, (n) H 17, Wittnau (br) K, Chêne et Paquier (br), Sissach (br) K, (m) K, Zürich-Lindenhof (t) K, Schleithem (r) A, S, Merishausen (m) K, Oberdorf (al) K, Lommiswil (al), Dübelsstein (m) H 29, Rangsdorf (n) H 1, K, Hunte (n) H 2.
48. *Polygonum persicaria* L., Uerikon (n), Obermeilen (n-br), Freienbach (br).
49. *Polygonum lapathifolium* L., Uerikon (n), Obermeilen (n-br), Freienbach (br).
50. *Polygonum aviculare* L., Thaingen (n).
51. *Polygonum minus* L., Obermeilen (n-br).
52. *Polygonum Hydropiper* L., Obermeilen (n-br).
53. *Polygonum Convolvulus* L., Thaingen (n), Obermeilen (n-br), Baldegg (br), Crepault (t).
54. *Chenopodium album* L., Uerikon (n), Obermeilen (n-br), Freienbach (br), Baldegg (br), Arbon (br), Crestaulta (br).
55. *Rumex* sp., Altägypten, ein dreikantiges Fröchtchen.
56. *Stellaria media* (L.) Vill., Obermeilen (n-br), Baldegg (br).
57. *Nuphar luteum* (L.) Fern., Baldegg (br).
58. *Ranunculus Lingua* L., Obermeilen (n-br), Baldegg (br).

59. *Ranunculus acer* L., Freienbach (br), Arbon (br), Chêne et Paquier (br).
60. *Ranunculus repens* L., Baldegg (br).
61. *Papaver somniferum* L. var. β *nigrum* DC., Pfyn (n), Uerikon (n), Obermeilen(n-br), Arbon (br). Die aus Pfyn in grosser Menge vorliegenden Samen sind im Mittel 0,9 mm lang und stimmen mit den Samen von Steckborn, Niederwil, Robenhausen und Moosseedorf überein und sind der gleichen Abart zuzustellen. Wir⁵ konnten den Pfahlbaumohn der Varietät *Papaver somniferum* L. var. β *nigrum* DC. zustellen.
62. *Sinapis arvensis* L., Obermeilen (n-br).
63. *Pyrus Malus* L., Pfyn (n), Thaingen (n), Uerikon (n), Obermeilen (n-br), Baldegg (br), Chêne et Paquier (br), Hägendorf (r), Mühlen (m).
64. *Crataegus oxyacantha* L., Arbon (br).
65. *Sorbus aucuparia* L., Obermeilen (n-br), Baldegg (br).
66. *Rubus fruticosus* L., Pfyn (n), Thaingen (n), Uerikon (n), Obermeilen (n), Freienbach (br), Arbon (br), Baldegg (br), Chêne et Paquier (br). Die Steinfrüchtchen sind 3—3,5 mm lang und ihre Rückenante ist häufig gebrochen, während die Samen der Himbeere 2—3 mm Länge und eine kreisförmig gebogene Rückenlinie aufweisen.
67. *Rubus Idaeus* L., Pfyn (n), Thaingen (n), Uerikon (n), Obermeilen (n-br), Freienbach (br), Arbon (br), Baldegg (br).
68. *Fragaria vesca* L., Thaingen (n), Uerikon (n), Obermeilen (n-br), Freienbach (n), Baldegg (br). Die 1—1,2 mm langen Früchtchen laufen in ein Schnäbelchen aus.
69. *Potentilla erecta* (L.) Hampe, Obermeilen (n-br).
70. *Potentilla* sp., Pfyn (n).
71. *Agrimonia Eupatoria* L., Obermeilen (n-br).
72. *Rosa canina* L., Thaingen (n), Obermeilen (n-br), Freienbach (br), Arbon (br).
73. *Prunus spinosa* L., Pfyn (n), Thaingen (n), Uerikon (n), Obermeilen (n-br), Freienbach (br), Arbon (br), Baldegg (br). Die reichlichen Steinkerne messen in der Länge 6—9,5 mm.
74. *Prunus Padus* L., Thaingen (n) H 1, S, Arbon (br).
75. *Prunus* sp., Uerikon (n) K, Obermeilen (n-br) H 1 (Maser), Zürich-Lindenhof (r) K, Grotte Leukerbad K.
76. *Trigonella foenum graecum* L., Mēadi. Die vierkantigen, prismatischen bis rautenförmigen Samen mit fast diagonal verlaufener Rinne zwischen Würzelchen und Keimling sind in der Regel 3 mm lang. Ein Teil der Samen macht den Eindruck der Unreife. Im alten Ägypten wie auch im alten Mesopotamien fanden die Bockshornsamen als Heilmittel Verwendung.
77. *Medicago hispida* Gärtner, Altägypten. Die Grösse der zahlreichen, 2½ mm langen Samen passt zu *Medicago sativa*. Doch finden sich auch Samen darunter, die in der Grösse an *Medicago hispida* herankommen.

⁵) NEUWEILER E.: Nachträge urgeschichtlicher Pflanzen. Vierteljahrsschrift der Naturf. Ges. Zürich 80, 1935.

Da die Samen durch die lange Konservierung etwas verkleinert werden konnten, sind sie *Medicago hispida* zuzugesellen. Diese Art ist gegenwärtig eines der gemeinsten Unkräuter in den ägyptischen Korn- und Leinfeldern.

78. *Vicia cracca* L., Wels (r), Mēadi. Die kugeligen, mit einem langen Nabel versehenen Samen von Mēadi weisen einen Durchmesser von $1\frac{1}{2}$ bis 2 mm auf.
79. *Vicia sativa* L., Altägypten.
80. *Vicia* sp., Chêne et Paquier (br).
81. *Vicia Faba* L. *minor* Beck *celtica nana* Heer, Crestaulta (br), Salux (br-h), Crepault (t). Die Samen haben folgende Masse:

Herkunft	Länge	Breite
Crestaulta	6 — 8 mm	5 — 6 mm
Salux	7,0— 8,2, Mittel 7,7 mm	5,0—6,8, Mittel 6,1 mm
Crepault	7,4—11,8, Mittel 8,4 mm	4,8—7,0, Mittel 5,9 mm

Die Samen von Crestaulta sind von Thomann im 40. und 41. Jahresbericht der Landwirtschaftlichen Schule Plantahof beschrieben.

82. *Vicia Ervilia* (L.) Willd. (*Ervum Ervilia* L.), Salux (br-h). Die rundlich-dreieckigen Samen sind von 2,6—4, Mittel 3,5 mm Höhe und 2,4—3,5, Mittel 3,0 mm Breite. Zum erstenmal trifft die Linsen- oder Ervenwicke in der Schweiz in ziemlicher Menge auf, so dass auf ihre Verwendung zu schliessen ist. Während sie im Süden eine alte Kultur als Futterpflanze aufweist, wird sie vom Prähistoriker auch zur menschlichen Nahrung verwendet worden sein. Aus dem europäischen Festland ist sie auch aus der La-Tène-Zeit von Römbild in Thüringen bekannt; sonst liegt ihr prähistorisches Vorkommen im altgriechischen Kulturkreis (Phaistos auf Kreta, Bosojük in Phrygien und Troja). Heute findet sich in unserer Flora diese mediterrane Pflanze selten unter Getreide und wohl nur verschleppt.
83. *Lens culinaris* Med., Chêne et Paquier (br), Salux (br-h), Altägypten. Flache linsenförmige Scheibchen von 2,6—3,6, Mittel 3,0 mm, treten in Salux und Chêne et Paquier auf, während die Samen aus Altägypten mit 3—4 mm Durchmesser etwas grösser sind.
84. *Pisum sativum* L., Pfyn (n), Chêne et Paquier (br), Crepault (t). Die Samen von Pfyn sind zum Teil recht klein; sie messen 2,2—5,8, Mittel 4,4 mm. Die kleinen Körner sind nicht alle reif geworden. Chêne et Paquier und Crepault weisen mit 4,0—5,3, Mittel 4,7 mm Durchmesser, grössere Körner auf.
85. *Pisum arvense* L., Crepault (t). Grössere, rundlich-eckige Samen von 5,3 mm Durchmesser.
86. *Acacia* sp., Mēadi H. Die äusserst feinen, unkenntlichen Markstrahlen und die zerstreuten, teils vereinzelt, teils in schrägen, welligen Linien angeordneten Poren sprechen für die Akazie. Das sehr harte Holz wurde seit den frühesten Zeiten zum Schiffsbau verwendet.

87. *Lathyrus Cicera* L., Altägypten. Ein zylindrischer Same von 5 mm Durchmesser und 3—4 mm Höhe. Nach SCHWEINFURT und ASCHERSON tritt die Pflanze spontan in Niederägypten auf, ohne dass bis jetzt Beweise für eine alte Kultur in diesem Lande vorlagen.
88. *Linum cf. austriacum* L., Pfyn (n), Kapselstücke, Samen von 2½ mm Länge, Stengel, Fasern, Schnüre, Thaingen (n), Uerikon (n), Obermeilen (n-br), Freienbach (br), Chêne et Paquier (n).
89. *Linum usitatissimum* L., Altägypten. Von dieser in Altägypten häufigen Kulturpflanze liegt ein 5 mm langer, mit starkem Schnäbelchen versehener Same vor.
90. *Citrus medica* (L.) Risso, Altägypten. Ein 60 mm langer Fruchtschnitt lässt die ellipsoide Form der Frucht erkennen. Darin finden sich eiförmige, etwas nierenförmige, 11 mm lange Samen. Für die aus Medien oder Persien eingeführte Frucht sind keine Beweise für den altägyptischen Anbau bekannt geworden.
91. *Lawsonia inermis* (L.) Hanna, Ägypten (gr-r). Blätter aus der griechisch-römischen Epoche in einem Dattelnkorbchen aus Fayum stimmen nach Grösse, der lanzettlich-elliptischen Form, dem ganzen Blattrande und der Ausbildung der Nervatur mit *Lawsonia inermis* überein. Nach Aufweichen in Wasser geben sie eine bräunliche Lösung. Mit einem wässerigen Auszug der pulverisierten Blätter färben die Orientalen heute noch die inneren Handflächen, Finger- und Zehennägel. Auch die Fingernägel der Mumien sind zum grossen Teil damit rot gefärbt.
92. *Olea europaea* L., Altägypten. Ein länglicher, 17 mm langer, an grösster Breite 7 mm breiter, runzeliger, zugespitzter Steinkern gehört dem Ölbaum an, dessen Kultur im alten Ägypten in hohe Vorzeiten zurückreicht.
93. *Ricinus communis* L., Meadi. Die flachen, elliptischen und kugeligen Samen sind 9 mm lang und 6 mm breit. Bei vielen Samen ist durch Verkohlungen eine Formveränderung eingetreten, die übereinstimmt mit verkohlten rezenten Samen. Die charakteristischen Palisadenzellen der Samenschale lassen sich leicht nachweisen. Im alten Ägypten war der Anbau dieses Strauches allgemein.
94. *Ilex Aquifolium* L., Hunte (n) H 1. Das Holz weist feine deutliche Markstrahlen und kleine Gefässe auf, die in radialen Reihen und radial geordneten Gruppen angeordnet sind.
95. *Acer pseudoplatanus* L., Pfyn (n) H 2, Thaingen (n) H 1, Herblingen (n) H 1, Cazis (n) K, Burgäschi (n) H 5, Lüscherzfluh (n) H 1, Crepault (t) H 1, Merishausen (m) K, Hunte (n) H 1.
96. *Ziziphus spinae Christi* (L.) Willd., Altägypten. Die fast linsenförmigen Samen mit einer schwachen Kante auf der Innenseite, stimmen mit den Samen des Juden- oder Christendorns überein. Zum Vergleich dienen Samen einer Steinfrucht dieser Art, die vom See Tiberias im Jordantal her stammt. Nach Form, Grösse, Ausbildung der Samenschale (Palisadenschicht, darunter Zellschicht mit Porenverdickungen) besteht Über-

einstimmung. Bezeichnend ist, dass der Samen aus der Steinfrucht freigelegt wurde. Die kirschgrossen Steinfrüchte mit roten, säuerlich-süßem Fleisch werden von den Eingeborenen im oberen Nilgebiete gerne gegessen.

97. *Tilia platyphyllos* Scop., Thaingen (n) H 1, Früchte.
98. *Grewia tenax* (Forsk.) Fiori, Mēadi. Die Beeren, die meist zu 2 in einer Doppelbeere von 9 mm Breite und 6 mm Höhe zusammengewachsen sind, besitzen einen runzeligen Steinkern. Sie stimmen mit Früchten aus dem botanischen Museum der Universität Zürich vollständig überein. Die einzelnen Früchte werden gegessen; daneben dient die Tiliaceae als Faserpflanze und zu Werkzeugholz. Die tropische Pflanze ist in der alten Welt bis China und Japan verbreitet. E. SCHIEMANN⁹ hat die Früchte auch aus dem Grabe des Tut-Ench-Amon nachgewiesen.
99. *Frangula Alnus* Miller, Arbon (br.)
100. *Viola tricolor* L., Obermeilen (n-br).
101. *Viola hirta* L., Baldegg (br).
102. *Cocculus pendulus* (Forsk) Diels, Altägypten. Die rundlichen, linsenförmigen, 4 mm messenden, gekrümmten Steinkerne mit Loch in der Mitte der Wölbung konnten zu alkoholischem Getränk und vielleicht auch als Fiebermittel Verwendung gefunden haben.
103. *Tamarix* sp., Mēadi H. Das harte Holz stimmt mit rezemtem Holz überein durch ziemlich breite Markstrahlen, ziemlich mässig auftretende, zerstreut angeordnete Gefässe, die hier und da geringe Anlehnung an Ringporigkeit aufweisen und sich zu 2—3 zusammenfinden. Die Tamariske, die in Ägypten heimisch ist, reicht hier auf ein hohes Alter hinauf.
104. *Coriandrum sativum* L., Altägypten. Der Koriander liegt in wenigen kugeligen Früchten mit deutlichem Haupt- und Nebenrippen vor. Im alten Ägypten stand er, wie noch heute bei den Ägyptern, in hohem Ansehen als vortreffliches Küchengewürz.
105. *Daucus Carota* L., Obermeilen (n-br).
106. *Aethusa cynapium* L., Obermeilen (n-br), Arbon (br), Baldegg (br).
107. *Cornus sanguinea* L., Pfyn (n), Thaingen (n), Chêne et Paquier (br). Kugelige Steinkerne.
108. *Vaccinium* sp., Obermeilen (n-br).
109. *Fraxinus excelsior* L., Pfyn (n) H 227, Thaingen (n) H 4, Robenhausen (n) A (Einbaum), Herblingen (n) H 8, Cazis (n) K, Burgäschi (n) H 40, Obermeilen (n-br) H 17, A 2, Arbon (br) H 3, Baldegg (br) H 17, Bonaduz (t) K, Zürich-Lindenhof (t) K, Hinter Rein (pr) K, Dübelstein (m) H 3, Hunte (n) H 74.
110. *Verbena officinalis* L., Uerikon (n), Obermeilen (n-br).
111. *Galeopsis Tetrahit* L., Pfyn (n), Thaingen (n), Obermeilen (n-br), Arbon (br), Baldegg (br). Die Fröchtchen messen 2,8 mm in der Länge

⁹) SCHIEMANN ELISABETH: Bestimmung einiger Pflanzenfunde aus dem Grabe des Tut-Ench-Amon. Bot. Jahrb. 71, 1941.

- und 2,2 mm in der Breite, weisen gewölbte Rückenseite auf und verschmälern sich kegelförmig nach dem schiefen Nabel.
112. *Stachys palustris* L., Arbon (br).
 113. *Mentha aquatica* L., Freienbach (br), Baldegg (br).
 114. *Lycopus europaeus* L., Thaingen (n), Obermeilen (n-br).
 115. *Solanum Dulcamara* L., Pfyn (n), Thaingen (n), Uerikon (n), Obermeilen (n-br), Freienbach (br), Baldegg (br). Rundliche, flache Samen mit netzig-grubiger Oberfläche messen 2 mm im Durchmesser.
 116. *Physalis somnifera* L. (*Withania somnifera* [L.] Dun.), Altägypten. Die scheibenförmigen, flachen, 1—2 mm messenden Samen sind mit papillenförmigen Vorsprüngen versehen.
 117. *Sesamum orientale* L., Altägypten. Die 3 mm langen und 2 mm breiten, flachen Samen sind auf der Breitseite mit einer Längslinie versehen. Im alten Ägypten fehlten sichere Sesamfunde. Nach DE CANDOLLE ist der Beweis nicht geliefert, dass die alten Ägypter vor Theophrast den Sesam angebaut haben. Er hält es für gar nicht wahrscheinlich, dass ihn die Semiten seit der Epoche der grossen Denkmäler und des Auszuges nach Ägypten gebracht haben. Der vorliegende Fund weist auf einen früheren Anbau dieser ölliefernden Pflanze hin, die gegenwärtig in Ägypten eine grosse Verbreitung aufweist.
 118. *Galium palustre* L., Pfyn (n), Thaingen (n), Uerikon (n), Freienbach (br).
 119. *Galium Aparine* L., Baldegg (br), Chêne et Paquier (br).
 120. *Sambucus nigra* L., Pfyn (n), Thaingen (n), Uerikon (n), Obermeilen (n-br), Arbon (br), Baldegg (br). Die 4 mm langen Samen unterscheiden sich von der folgenden Art, deren Samen nur 3 mm erreichen.
 121. *Sambucus Ebulus* L., Pfyn (n), Thaingen (n), Freienbach (br), Arbon (br), Grotte Leukerbad.
 122. *Viburnum Lantana* L., Uerikon (n), Obermeilen (n-br).
 123. *Citrullus vulgaris* Schrad., Altägypten. Die 8—10 mm langen, flachen, eiförmig-elliptischen Samen gehören der gewöhnlichen Wassermelone an. Man trifft sie häufig in Bildern ägyptischer Denkmäler und in Blättern und Früchten als Opfergaben an.
 124. *Valerianella dentata* (L.) Pollich, Obermeilen (n-br).
 125. *Anthemis* sp., Altägypten. Ein defekter Hüllkelch mit abgebrochener Blütenstandachse gehört dieser Gattung an.
 126. *Arctium Lappa* L., Obermeilen (n-br), Freienbach (br).
 127. *Cirsium arvense* L., Uerikon (n), Baldegg (br).
 128. *Bidens tripartitus* L., Thaingen (n).

III. Die einzelnen Fundstellen und ihre Reste

A. Schweiz

1. Pfyn (n). *Ctenidium molluscum*, *Neckera crispa*, *Bromus secalinus*, *Triticum dicoccum*, *Triticum monococcum*, *Hordeum vulgare* subsp. *hexastichum*, *Salix* sp., *Corylus Avelana*, *Carpinus Betulus*, *Betula* sp., *Alnus glutinosa*, *Alnus* sp., *Fagus sylvatica*, *Quer-*

- cus* sp., *Eichengalle*, *Papaver somniferum* var. *nigrum*, *Pyrus Malus*, *Rubus fruticosus*, *Rubus Idaeus*, *Fragaria vesca*, *Potentilla* sp., *Prunus spinosa*, *Pisum sativum*, *Linum* cf. *austriacum*, *Acer pseudoplatanus*, *Cornus sanguinea*, *Fraxinus excelsior*, *Galeopsis Tetrahit*, *Solanum Dulcamara*, *Galium palustre*, *Sambucus nigra*, *Sambucus Ebulus*.
2. Th a i n g e n (n). *Polyporus pinicola*, *Anomodon viticulosus*, *Anomodon longifolius*, *Anomodon attenuatus*, *Homalia trichomanoides*, *Isothecium myurum*, *Leucodon sciuroides*, *Neckera crispa*, *Thuidium tamariscinum*, *Thuidium tamariscinum* var. *pseudotamariscinum*, *Potamogeton natans*, *Najas flexilis*, *Triticum dicoccum*, *Triticum aestivum* subsp. *compactum*, *Hordeum vulgare* subsp. *hexastichum*, *Carex* sp., *Schoenoplectus lacustris*, *Salix* sp., *Corylus Avellana*, *Betula* sp., *Alnus glutinosa*, *Alnus incana*, *Carpinus Betulus*, *Quercus* sp., *Polygonum aviculare*, *Polygonum Convolvulus*, *Pyrus Malus*, *Rubus fruticosus*, *Rubus Idaeus*, *Fragaria vesca*, *Rosa canina*, *Prunus spinosa*, *Prunus Padus*, *Linum* cf. *austriacum*, *Acer pseudoplatanus*, *Tilia platyphyllos*, *Cornus sanguinea*, *Fraxinus excelsior*, *Galeopsis Tetrahit*, *Lycopus europaeus*, *Solanum Dulcamara*, *Galium palustre*, *Sambucus nigra*, *Sambucus Ebulus*, *Bidens tripartitus*.
3. H e r b l i n g e n (n). *Salix* sp., *Betula* sp., *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*.
4. U e r i k o n (n). *Abies alba*, *Potamogeton perfoliatus*, *Najas marina*, *Triticum aestivum* subsp. *compactum*, *Hordeum* sp., *Salix* sp., *Corylus Avellana*, *Alnus glutinosa*, *Quercus* sp., *Polygonum persicaria*, *Polygonum lapathifolium*, *Chenopodium album*, *Papaver somniferum* var. *nigrum*, *Pyrus Malus*, *Rubus fruticosus*, *Rubus Idaeus*, *Fragaria vesca*, *Prunus spinosa*, *Prunus* sp., *Linum* cf. *austriacum*, *Verbena officinalis*, *Solanum Dulcamara*, *Galium palustre*, *Sambucus nigra*, *Viburnum Lantana*, *Arctium Lappa*, *Cirsium arvense*.
5. C a z i s (n). *Pinus* sp., *Salix* sp., *Betula* sp., *Quercus* sp., *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*.
6. B u r g ä s c h i (n). *Abies alba*, *Salix* sp., *Corylus Avellana*, *Quercus* sp., *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*.
7. L ü s c h e r z f l u h (n). *Betula* sp., *Acer pseudoplatanus*.
8. O b e r m e i l e n (n-br). *Polyporus fomentarius*, *Neckera crispa*, *Taxus baccata*, *Picea excelsa*, *Abies alba*, *Potamogeton perfoliatus*, *Najas marina*, *Triticum* sp., *Carex riparia*, *Carex Hostiana*, *Salix* sp., *Corylus Avellana*, *Carpinus Betulus*, *Alnus glutinosa* (n), *Alnus incana*, *Fagus sylvatica*, *Quercus* sp., *Polygonum persicaria*, *Polygonum minus*, *Polygonum hydropiper*, *Polygonum Convolvulus*, *Chenopodium album*, *Stellaria media*, *Ranunculus Lingua*, *Sinapis arvensis*, *Pyrus Malus*, *Sorbus aucuparia*, *Rubus fruticosus*, *Rubus Idaeus*, *Fragaria vesca*, *Potentilla erecta*, *Agrimonia Eupatoria*, *Rosa canina*, *Prunus spinosa*, *Prunus* sp., *Linum* cf. *austriacum*, *Viola tricolor*, *Daucus Carota*, *Aethusa cynapium*, *Vaccinium* sp., *Fraxinus excelsior* (n), *Verbena officinalis*, *Galeopsis Tetrahit*, *Lycopus europaeus*, *Solanum Dulcamara*, *Sambucus nigra*, *Viburnum Lantana*, *Valerianella dentata*, *Arctium Lappa*.
9. F r e i e n b a c h (br). *Abies alba*, *Potamogeton perfoliatus*, *Najas marina*, *Triticum* sp., *Salix* sp., *Corylus Avellana*, *Carpinus Betulus*, *Alnus glutinosa*, *Quercus* sp., *Polygonum persicaria*, *Polygonum lapathifolium*, *Chenopodium album*, *Ranunculus acer*, *Rubus fruticosus*, *Rubus Idaeus*, *Fragaria vesca*, *Rosa canina*, *Prunus spinosa*, *Linum* cf. *austriacum*, *Mentha aquatica*, *Solanum Dulcamara*, *Galium palustre*, *Sambucus nigra*, *Arctium Lappa*.
10. A r b o n (br). *Picea excelsa*, *Abies alba*, *Triticum* sp., *Hordeum* sp., *Alnus* sp., *Quercus* sp., *Chenopodium album*, *Ranunculus acer*, *Papaver somniferum* var. *nigrum*, *Crataegus oxyacantha*, *Rubus fruticosus*, *Rubus Idaeus*, *Rosa canina*, *Prunus spinosa*, *Prunus Padus*, *Frangula Alnus*, *Aethusa cynapium*, *Fraxinus excelsior*, *Galeopsis Tetrahit*, *Stachys palustris*, *Sambucus nigra*, *Sambucus Ebulus*.
11. B a l d e g g (br). *Abies alba*, *Potamogeton perfoliatus*, *Najas marina*, *Setaria italica*, *Triticum monococcum*, *Triticum dicoccum*, *Triticum Spelta*, *Hordeum vulgare* subsp. *hexastichum*, *Carex* sp., *Schoenoplectus lacustris*, *Salix* sp., *Corylus Avellana*, *Betula* sp., *Alnus glutinosa*, *Quercus* sp., *Polygonum Convolvulus*, *Chenopodium album*, *Stel-*

- laria media*, *Nuphar luteum*, *Ranunculus Lingua*, *Ranunculus repens*, *Pyrus Malus*, *Sorbus aucuparia*, *Rubus fruticosus*, *Rubus Idaeus*, *Fragaria vesca*, *Prunus spinosa*, *Viola hirta*, *Aethusa cynapium*, *Fraxinus excelsior*, *Galeopsis Tetrahit*, *Mentha aquatica*, *Solanum Dulcamara*, *Galium Aparine*, *Sambucus nigra*, *Cirsium arvense*.
12. Chêne et Paquier (br). *Panicum miliaceum*, *Triticum monococcum*, *Triticum dicoccum*, *Triticum aestivum*, *Hordeum vulgare* subsp. *hexastichum*, *Carex* sp., *Corylus Avellana*, *Quercus* sp., *Ranunculus acer*, *Pyrus Malus*, *Rubus fruticosus*, *Vicia* sp., *Pisum sativum*, *Lens culinaris*, *Linum* cf. *austriacum*, *Cornus sanguinea*, *Galium Aparine*.
 13. Sissach (br). *Quercus* sp., (m) *Quercus* sp.
 14. Zürich-Alpenquai (br). *Abies alba*.
 15. Crestaulta (br). *Pinus* sp., *Triticum aestivum*, *Hordeum* sp., *Corylus Avellana*, *Chenopodium album*, *Vicia Faba* var. *minor*.
 16. Salux (br od. h). *Triticum aestivum*, *Hordeum vulgare* subsp. *hexastichum*, *Vicia Faba* var. *minor*, *Vicia Ervilia*, *Lens culinaris*.
 17. Wittnau (br). *Betula* sp., *Alnus glutinosa*, *Fagus silvatica*, *Quercus* sp., (h) *Fagus silvatica*.
 18. Crepaulta (t). *Setaria italica*, *Bromus secalinus*, *Triticum aestivum* subsp. *vulgare*, *Secale cereale*, *Hordeum vulgare* subsp. *hexastichum*, *Corylus Avellana*, *Polygonum Convolvervulus*, *Vicia Faba* var. *minor*, *Pisum sativum*, *Pisum arvense*, *Acer pseudoplatanus*.
 19. Bonaduz (t). *Fraxinus excelsior*.
 20. Zürich-Lindenhof (t). *Abies alba*, *Salix* sp., *Betula* sp., *Corylus Avellana*, *Alnus glutinosa*, *Fagus silvatica*, *Quercus* sp., *Prunus* sp., *Fraxinus excelsior*.
 21. Schleithelm (r). *Alnus glutinosa*, *Quercus* sp.
 22. Birchwil-Nürenschorf (r). *Salix* sp.
 23. Wagen bei Jona (r). *Picea excelsa*.
 24. Hägendorf (r). *Pyrus Malus*.
 25. Merishausen (m). *Salix* sp., *Corylus Avellana*, *Betula* sp., *Alnus glutinosa*, *Quercus* sp., *Acer pseudoplatanus*.
 26. Döbelstein (m). *Picea excelsa*, *Abies alba*, *Pinus* sp., *Salix* sp., *Alnus glutinosa*, *Alnus* sp., *Fagus silvatica*, *Quercus* sp., *Fraxinus excelsior*.
 27. Mühlen bei Tuggen (m). *Pyrus Malus*.
 28. Cham (m). *Alnus glutinosa*
 29. Oberdorf (al). *Abies alba*, *Quercus* sp.
 30. Lommiswil (m). *Quercus* sp.,
 31. Hinter Rein (pr). *Abies alba*, *Salix* sp., *Corylus Avellana*, *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*.
 32. Leukerbad. *Pinus* sp., *Sambucus Ebulus*.

B. Deutschland

33. Rangsdorf (n). *Pinus* sp., *Salix* sp., *Corylus Avellana*, *Quercus* sp.
34. Hunte (n). *Pinus* sp., *Abies alba*, *Salix* sp., *Corylus Avellana*, *Carpinus Betulus*, *Betula* sp., *Alnus* sp., *Quercus* sp., *Ilex aquifolium*, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*.
35. Karhofhöhle (br). *Panicum miliaceum*.
36. Neuenburg a. d. Enz (t). *Pinus* sp.
37. Tuttlingen (r). *Abies alba*.
38. Oberflacht (al). *Abies alba*.

C. Österreich

39. Wels (r). *Bromus secalinus*, *Triticum dicoccum*, *Triticum aestivum* subsp., *compactum*, *Secale cereale*, *Hordeum* sp., *Vicia cracca*.

D. Rumänien

40. Bontzești (ae). *Avena* sp. oder *Bromus secalinus*, *Triticum aestivum* subsp. *vulgare*, *Hordeum vulgare* subsp. *hexastichum*.
 41. Hertz a (ca. 9. Jahrh.). *Triticum aestivum*, *Hordeum* sp.

E. Ägypten

42. Mē a d i (ca. 3000 v. Chr.). *Triticum dicoccum*, *Hordeum vulgare* subsp. *hexastichum*, *Trigonella foenum graecum*, *Vicia cracca*, *Acacia* sp., *Ricinus communis*, *Tamarix* sp.
 43. Alt ä g y p t e n (1360—1350 v. Ch.). *Juniperus Oxycedrus*, *Phoenix dactylifera*, *Rumex* sp., *Medicago hispida*, *Vicia sativa*, *Lens culinaris*, *Lathyrus Cicera*, *Linum usitatissimum*, *Citrus medica*, *Coryandrum sativum*, *Olea europaea*, *Ziziphus spinae Christi*, *Grewia tenax*, *Cocculus pendulus*, *Sesamum orientale*, *Physalis somnifera*, *Citrullus vulgaris*, *Anthemis* sp.
 44. Ä g y p t e n (gr-r). *Lawsonia inermis*.

Mitteilungen

Placentarer Übertritt starkwirkender Schlafmittel in den fötalen Organismus

Von

H. FISCHER und H. STAUB (Zürich)

(Pharmakologisches Institut der Universität Zürich, Direktor: Prof. Dr. med. H. FISCHER)

Bei Studien über das Schicksal des als Hydantoinderivat den Barbitursäuren chemisch nahe verwandten Nirvanols im Hundeorganismus¹⁾ konnten wir bei einem trächtigen Tier den Durchgang dieser Substanz durch die Placenta feststellen.

Die Hündin (17,5 kg) bekam die große Dosis von 154 mg/kg Nirvanol intravenös injiziert und wurde nach 4 Stunden durch Halsschnitt getötet, nach unseren Erfahrungen also im Zeitpunkt des maximalen Giftgehaltes der Organe. Bei der andernorts genau beschriebenen chemischen Aufarbeitung der Gewebe konnten ansehnliche Nirvanolmengen nicht nur in der 106 g schweren Placenta, sondern auch im Fruchtwasser (40 ccm) und in den 5 etwa vier Wochen alten Föten (Gesamtgewicht 3,7 g) gefunden werden, wie die folgende Zusammenstellung zeigt.

Nirvanol	Placenta	Fruchtwasser	Föten	Mütterliches Blut
in mg% in Promille der injizierten Menge	13,95 5,48	6,0 0,9	2,7 0,04	7,8 —

Interessant ist, dass die Nirvanolkonzentration der Placenta jene des mütterlichen Blutes etwa um das Doppelte übersteigt, diejenige des Fruchtwassers sie fast erreicht. Absolut enthielt das Fruchtwasser 25mal mehr Nirvanol als die Föten, die Placenta 148mal mehr als die Föten und 6 $\frac{1}{2}$ mal mehr als das Fruchtwasser. Der absolute Blut-Nirvanolgehalt des Muttertieres war bei der Tötung etwa 6mal, 35mal und 830mal höher als der Gehalt in Placenta, Fruchtwasser und Föten.

Aus diesen Zahlen ist neben der Speicherefähigkeit der Placenta, welche gewissermassen als Depotorgan für den mütterlichen und als Filterorgan für den kindlichen Or-

¹⁾ Helv. Physiol. Acta 3, 135 (1945)