

Zeitschrift: Regio Basiliensis : Basler Zeitschrift für Geographie
Herausgeber: Geographisch-Ethnologische Gesellschaft Basel ; Geographisches Institut der Universität Basel
Band: 25 (1984)
Heft: 2-3

Artikel: Meteorologie und Wald im Raume Basel
Autor: Schüepp, Walter
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1088827>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 14.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

METEOROLOGIE UND WALD IM RAUME BASEL

WALTER SCHÜEPP

1 Einleitung

Von jeher war der Wald zahlreichen Bedrohungen ausgesetzt. Während der 120 Jahre, die es bis zur vollen Entwicklung eines Baumes dauert, kann viel geschehen. Es gibt wenig regelmässige Erhebungen, die soweit zurückreichen. In diesem kurzen Beitrag können nur leicht erhältliche Daten berücksichtigt werden, und dementsprechend können auch nur Hinweise gegeben werden, die durch eine intensiv geplante und entsprechend aufwendige Untersuchung erhärtet, ergänzt und verbessert werden müssen.

2 Waldschäden 1899 - 1983⁶

Einen Überblick über die Gefahren, welchen unser Wald ausgesetzt ist, geben die Forstnotizen 1899 - 1983 der Oberförster von Basellandschaft. Etwa zwanzig verschiedene Erscheinungen sind darin aufgezeichnet. Im Winter sind es Schnee, Eis und Kälte, im Frühjahr oder Herbst der Frost oder Schneebruch im Laubholz, im Frühjahr und Sommer Trockenheit, Hitze und Waldbrände sowie zu allen Jahreszeiten die Stürme, die lokal oder grossräumig schaden. Die grossen topographischen Unterschiede in der Landschaft begünstigen lokal begrenzte Schäden. So wirken starke Schneefälle vor allem in jenen Gebieten, wo die Bäume voller Laub stehen und während des Niederschlags die Temperatur nahe beim Nullpunkt liegt. Ein extremes Beispiel ist die Woche vom 16. - 21. Februar 1978, wo im Raum Ettingen bis Pratteln bei Temperaturen um -2° und Wechsel zwischen Schnee und Eisregen sich um alle Äste derart dicke Eiskrusten bildeten, dass unterhalb 450 m Höhe 25 000 m³ Stammholz und 50 000 Stück Jungholz mit explosionsartigem Knall knickten; andererseits neigten viele Birken zwar die Spitzen bis zum Boden, aber während des Auftauens richteten sie sich wieder auf. Oberhalb 450 m Höhe war es wärmer, und es traten keine Schäden ein.

Obwohl die meisten Stürme durch die Grosswetterlage erzeugt werden, verstärken sie sich je nach Windrichtung an bestimmten Kämmen und Passlagen; an den übrigen Orten werden sie meist erheblich gedämpft. Wo starke Winde häufig sind, erhöhen die Bäume ihre Widerstandskraft, so dass die grössten Schäden dort auftreten, wo Spitzengeschwindigkeiten selten sind.

Am häufigsten wird unter den Schadenfaktoren die Trockenheit erwähnt. Je felsiger das Gelände ist und je stärker zur Sonne exponiert, desto rascher werden die Wasserreserven aufgebraucht. Da die der Trockenheit angepassten Bäume meist geringeren Ertrag ab-

PD Dr. Walter Schüepp, Bruderholzstrasse 49, 4153 Reinach

werfen, versucht man, "wirtschaftlichere" Bäume anzupflanzen, die dann deutlich auf Trockenheit reagieren. Man darf auch nicht vergessen, dass wegen der "schiefen" Verteilung der Niederschlagsmengen, vielen Jahren mit unterdurchschnittlicher Niederschlagsmenge wenige Jahre mit extrem hohen Niederschlägen gegenüberstehen (*H. R. Moser*⁴). Bei grosser Hitze kommt dazu, dass nicht alle Bäume in der Lage sind, über mehrere Tage selbst bei feuchtem Boden genügend Wasser in die Krone zu fördern. Eine sorgfältige Beobachtung der Wachstumsverhältnisse lässt auch erkennen, dass nach Jahren mit grossen Wachstumsstörungen sich nicht sofort normaler Zuwachs einstellt, auch wenn die Verhältnisse sich normalisiert haben. Insbesondere zeigt sich, dass nach Trockenschäden viele Bäume auf Schädlinge aller Art viel anfälliger werden, so dass der Schaden extremer Trockenheit durch Schädlingswirkungen im nachfolgenden Jahr verstärkt wird. So folgte auf die Trockenjahre 1947 und 1949 deutlich gehemmtes Wachstum bis 1956. So ist auch auf den Trockensommer 1983 trotz Borkenkäferfallen für 1984 noch mit vielen Nachwirkungen zu rechnen.

Ohne weiteren Kommentar folgt hier eine Zusammenstellung der Jahresberichte der Oberförster *Stöcklin* und *Wälchli*, geordnet nach Schadenereignis. Als Begleitung zu diesen Kurzberichten schreibt *Scheidegger*: "Die von Jahr zu Jahr spärlicher werdenden Angaben sind auf die rigorosen 'Kürzungsvorschriften' der Verwaltung zurückzuführen"⁵. Wenn also von 1899 bis 1954 nichts von Schäden durch das Rehwild vermerkt ist, darf daraus noch nicht geschlossen werden, dass damals solche Schäden unbedeutend gewesen seien. Hingegen ist die zunehmende Häufung von Schadenmeldungen an Weisstannen und 1975 die Suche nach einem bisher unbekannten Schadenfaktor ein ernst zu nehmendes Indiz.

- 1) *Gutes Jahr*: 1908; 1915; 1922 Buchenjahr; 1924; 1932; 1942; 1968; 1972; 1975 (abgesehen vom Weisstannensterben); 1979; 1980 (abgesehen von Buchenkrankheit); 1981 (abgesehen vom Ulmensterben).
- 2) *Frostschäden*: 1909 3./4. Mai Buchen + Weisstannen; 1913 April Buchen; 1921 Spätfrost; 1923 März Buchen; 1926 10. Mai Eichen, Buchen, Tannen, Nussbaum; 1927 11. Mai Tannen; 1928 9. - 11. Mai grosser Waldschaden; 1929 Februar -25° viele Frostrisse an wertvollen Stämmen; 1933 23./24. April Obst + Wein; 1945 30. Apr./1. Mai; 1953 10./11. Mai Laubholz keine Samen; 1956 Februar, Frostrisse an Stämmen bis ins Mark; 1957 7./8. Mai bis -9° im Juli wieder Ersatztriebe.
- 3) *Schneebruch*: 1905 14. + 20. Okt., in 550 m Höhe Föhren, Akazien; 1906 Nov.; 1907 Jan./Feb.
- 4) *Duftbruch*: 1908 23. - 25. Mai 1130 m³ Bruchholz; 1910 Jan. im Kettenjura; 1919 31. März über 3 000 m³ Laubholz; 1920 mässig; 1921 Duftbruch; 1923 25. Nov. Eichenwald; 1925 Nov. + Dez. in Langenbruck; 1927 7./8. Dez. Bäume bis 45 cm Durchmesser; 1928 Dez. Jungwald + Stangenholz; 1931 23. Sept. bis 500 m; 1933 29. Okt. Laubholz; 1935 17. Mai bis 400 m; 4. Dez. 1100 m³ Bruchholz; 1936 16. - 18. Apr. Laubholz; 1939 Okt. grosse Buchen + Eichen; 1946 7. April untere Lagen; 1951 23. Okt. 400 m³ Bruchholz; 1952 7./8. Feb. + 1. Apr.; 1953 Nov. + Dez. 1 705 m³ Bruchholz; 1958 10 400.- Fr. Holzschaden; 1959 normal; 1960 Mitte Okt. 28 000.- Fr. Schaden, in 600 - 700 m Höhe; 1961 normal; 1962 1./2. Jan. bedeutend inkl. Windwurf und 40 - 50 cm Schnee, 475 000.- Fr. Schaden an 50 000 Bäumen, 1. Juni 26 000.- Fr. Schaden; 1969 Juni bis 600 m; 1973 10. Apr. 30 - 50 cm Schnee, 170 000.- Fr. unterhalb 600 m (+ Flugzeugabsturz); 1974 Sep. + Okt. 3 300 m³ à 83 000.- Fr.; 1977 grössere Schäden an Jungholz 30 000.- Fr.; 1978 16. - 20. Feb. unterhalb 500 m 25 000 m³ grosse Bäume + 50 000.- Jung- + Stangenhölzer bes. Allschwil, Ettingen, Muttenz.
- 5) *Schneereichtum*: 1905 erschwerter Holztransport; 1906 erschwerter Holztransport; 1926 7. Mai bis Rhein; 1933 Holzschlag erschwert; 1941 Holzschlag + Abtransport erschwert; 1970 3 - 4 Monate Schneedecke mit Kriechschnee.

- 6) *Sturmschäden*: 1901 13./14. Jan. 472 m³ Holz; 1902 31. Jan./2. Feb. 880 m³ Holz; 1907 20. Feb. 1 190 m³ Holz; 1916 Feb.; 1917 30. März; 1918 vereinzelte Windwürfe; 1919 5. Jan.; 1920 11./12. Jan. Tannen; 1923 21. Sept. + 24. Okt. Liestal + Seltisberg; 1924 31. Mai + 7. Aug. Liestal + Seltisberg; 1928 22. - 26. Nov. Windfall; 1930 2. Aug. + 2. Nov. einige hundert m³, 23. Nov. 3 500 m³ Tafeljura; 1931 23./24. Jan.; 1935 23./24. Feb. + 1. Dez.; 1940 11./12. Nov. 2 100 m³; 1943 Nov.; 1945 26./27. Juni; 1946 9. Feb. Liestal 1 300 m³; 1947 26./27. Dez. einige hundert m³; 1950 28. Juli Leimental auch Eichen, 13. Nov. Arisdorf 200 m³; 1951 fünf Stürme 3 100 m³; 1952 Jan., Nov., Dez. empfindlich; 1953 31. Jan. 364 m³; 1954 25. - 27. Feb., 1. Apr., 22. - 24. Dez. 540 m³; 1957 12. + 14. Feb. Nadelholz 860.- Fr.; 1958 2 500 m³ = 20 000.- Fr.; 1963 einige hundert m³; 1965 einige tausend m³; 1966 normal; 1967 23 000 m³ = 335 000.- Fr; 1974 Herbst; 1976 Nov. einige tausend m³.
- 7) *Hagelschäden*: 1905 19. Juni Fichten; 1945 4. Sept. Reigoldswil; 1946 26. Juni Titterten.
- 8) *Blitzschläge*: 1906 viele; 1925 viele; 1936 19. Feb.!:; 1951 25. Juni + 11. Juli; 1962 1. Jan.!:; 1970 einige; 1971 viele.
- 9) *Hochwasser*: 1910 13./14. Juni + 12. Juli; 1914 Wolkenbruch 15. Juli; 1921 Waldwege; 1924 Pfingsten Reigoldswil; 1926 22. Juni Waldenburgertal; 1931 Jan. - Feb. - März; 1938 13. Juni + 15. Juli Birs + Birsig; 1946 13. Juni.
- 10) *Erdbeben*: 1926 Waldenburg Militäraufgebot 22. Juni; 1951 Thürnen - Sissach.
- 11) *Nasskalte Zeiten*: 1903 Sommer; 1910 niederschlagsreiches Jahr; 1912 nasses Jahr; 1922 reichliche Niederschläge; 1924 nass; 1925 nass-warm; 1926 Juli nass/kühl; 1928 Mai - Juni nass; 1930 nass; 1931 Sommernass; 1932 Mai - Juli nass; 1939 niederschlagsreich sehr trübe; 1940 niederschlagsreich; 1954 nasse Vegetationszeit; 1956 Frühling + Sommer nass; 1963 Frühjahr nass; 1966 nass/kühl; 1968 Sommer nass; 1969 nass/kühl; 1970 Frühling kalt; 1980 Frühling nass/kalt; 1981 Frühling nass; 1983 Frühling sehr nass.
- 12) *Dürrezeiten*: 1900 Herbst; 1904 Sommer; 1906 Sommer + Herbst; 1909 Frühjahr; 1911 ganzes Jahr; 1919 anhaltend trocken; 1921 grosse Trockenheit; 1923 Juli - Sept. trocken; 1925 Juni trocken; 1928 Juli + Aug. trocken; 1929 Aug. - Okt. trocken; 1932 Aug. - 1933 April trocken; 1934 trocken; 1937 Sommer; 1938 Frühjahr; 1941 Sommerhitze; 1947 Trockenjahr; Wassernot; 1949 Trockenjahr extrem; 1950 Juni + Juli; 1952 Frühling + Sommer; 1953 Winter + Herbst; 1959 Frühling + Sommer; 1962 zweite Jahreshälfte; 1964 Juli bis Sept.; 1969 Herbst; 1971 allgemein; 1972 Herbst sehr trocken; 1974 Frühjahr; 1976 ausserordentlich trocken; 1983 Juni bis Jahresende sehr trocken + heiss.
- 13) *Dürreholzfall*: 1904 viel Stangenholz; 1907 grosser Anfall; 1911 grosser Schaden; 1918 Dürreschäden; 1919 Dürreschäden; 1929 Dürreschäden; 1937 im August braune Matten und Laubfall bei Obst; 1941 grosser Anfall; 1947 August Waldverfärbung; 1948 weite Dürreschäden; 1949 Getreide notreif, kein Emd, Ende August Steppenlandschaft, beginnendes Buchensterben an S bis SW-Hängen; 1950 Buchensterben katastrophal; 1951 Buchenzwangsnutzung inkl. Käferbefall 20 700 m³; 1952 weiterer Buchenholzfall; 1953 Buchensterben; 1954 Rückgang des Buchensterbens; (1955; 1956 ?) 1957 Buchenholzfall immer noch gross; 1963 grosser Anfall bes. Weisstannen; 1964 einige tausend m³; 1965 Anfall noch bedeutend; 1966 Anfall entspricht "normalem Jahresschlag"; 1971 bes. Weisstanne; 1972 bes. Weisstanne; 1973 Weisstannen erholen sich; 1975 unbekannte Ursache für Weisstannensterben; 1977 nach Sommer 76 Weisstannen dreimal Dürreholzschlag notwendig; 1978 Tafeljura + Arlesheim weiteres Tannensterben; 1979 Fortsetzung des Weisstannensterbens; 1980 unbekannte Ursache für Weisstannensterben, neue Buchenkrankheit.
- 14) *Waldbrand*: 1903 zweimal; 1906 viele; 1907 Frühling viele; 1921 viele; 1929 über 20; 1933 März + April; 1934 = 14; 1935 keine; 1937 keine; 1938 = 16; 1939 einige; 1941 keine; 1943 = 2; 1946 keine; 1947 keine; 1950 = 1 grosser; 1953 zahlreiche; 1954 = 3; 1969 Böckten 2; 1971 Frühjahr einige; 1974 mehrere.
- 15) *Holzzuwachse*: 1943 kein grosser Holzzuwachs; 1982 nur 65 000 m³ Holz geschlagen, (normal wäre ca. 100 000 m³ pro Jahr).

- 16) *Rehverbiss*: 1956 bedeutend; 1957 bedeutend; 1959 überaus gross; 1960 gross; 1961 lokal; 1962 stark; 1963 gross; 1964 verschlimmert; 1965 schlimm; 1966 sehr gross; 1967 sehr gross; 1968 sehr gross; 1969 sehr gross (leichte Rehe mit schlechter Trophäe); 1970 grosse Schäden; 1971 sehr grosse Schäden; 1972 grosse Schäden; 1974 grosse Schäden; 1975 neu Ross-Schäden; 1976 Rehschäden stark; 1979 stark.
- 17) *Mäuseverbiss*: 1943 junge Buche; 1952 Eichen, Buchen stark; 1953 zunehmend; 1954 empfindlich; 1957 stark zunehmend; 1958 bedeutend; 1959 überaus gross; 1960 gering (nach Seuche); 1961 lokal; 1962 unbedeutend; 1966 +.
- 18) *Bergfinkeninvasion*: 1953 ab Nov. gewaltige Schwärme; 1977 gewaltige Schwärme mit Sitz im Röserental (extremes Buchenjahr).
- 19) *Engerlingschäden*: 1912 in Baumschulen.
- 20) *Borkenkäfer*: 1899 auffallend stark; 1900 auffallend stark; 1901 immer noch stark (1902?); 1903 Rückgang; 1905 wieder zunehmend; 1947 starke Vermehrung; 1948 katastrophal; 1949 Schäden zunehmend; 1950 15 000 m³ Käferholz; 1951 20 700 m³ (inkl. Buchenzwangsnutzung); 1952 Tannen + Fichte sehr stark; 1953 weniger stark; 1954 Rückgang; 1957 vereinzelt; 1964 zunehmend; 1965 beträchtlich; 1967 normal; 1971 im Herbst zunehmend; auch Rüsselkäfer + Hallimasch; 1972 Käfer + Pilze; 1983 massive Ausbreitung von Schwächeparasiten aller Art inkl. Borkenkäfer.
- 21) *Insektenschädlinge*: 1934 Buchenspringgrüssler macht alle Buchenblätter bleich; 1935 starkes Auftreten; 1936 starkes Auftreten; 1957 Tannentriebswickler weiterhin, obwohl schon 10 Jahre nach Trockenperiode; 1958 sehr ausgebreitet; 1959 noch aktiv; 1961 Fichtengallenlaus verbreitet an Fichten, dagegen Weisstannen prächtig; 1966 +.
- 22) *Unbekannte Ursachen resp. Luftverschmutzung*: 1971 Borkenkäfer im Herbst zunehmend auch Rüsselkäfer und Hallimasch; 1975 unbekannte Ursache für Weisstannensterben; 1978 Tafeljura + Arlesheim weiteres Tannensterben; 1979 Fortsetzung des Tannensterbens; 1980 unbekannte Ursache für Weisstannensterben, neue Buchenkrankheit; 1981 das Ulmensterben rückt in die Endphase, nur noch wenige Bäume überleben (1984 in Bern noch geschlossene Ulmenanlagen); 1982 zunehmende Auswirkungen, nach Weisstanne werden auch Lärchen und Buchen von verschiedenen Krankheiten befallen; 1983 intensive Ausbreitung von Schwächeparasiten aller Art inkl. Borkenkäfer. Dazu anschliessend der trockenheisse Sommer mit vielen Dürreschäden.

3 Aktuelle Lage

Von der meteorologischen Seite ist zur heutigen Situation hervorzuheben: Nach dem Trockenjahr 1976, das erhebliche Schäden brachte, folgten fünf feucht-kühle Frühlinge und Sommer nacheinander. Dies war dem allgemeinen Wachstum förderlich; aber dabei wuchsen nicht nur die Bäume, sobald sie sich vom Trockenschock erholt hatten, sondern auch Flechten, Algen. Auf derartigen Polstern konnten sich später Läuse, Milben etc. ungehemmt entwickeln, so dass jetzt die Buchenstämme in zunehmendem Mass anstelle der charakteristischen silbergrauen glatten Rinde in verschiedenem Grün, durchsetzt von weissen Läusesiedlungen, dastehen. Einige mikroklimatische Messungen von *Baggenstos* und *Hartmann*¹ im Sommer 1983 zeigten, dass die Untersuchungsfläche Ramlinsburg mit silbergrauen gesunden Buchen sich durch lichter Kronendach auszeichnet; möglicherweise verhinderte die Helligkeit den Stammbewuchs. Zwei andere Untersuchungsflächen, wovon die eine in Rodersdorf mit mässigem Befall und die andere bei Pratteln mit starkem Befall, zeigten in den übrigen meteorologischen Elementen keine Unterschiede, welche die Messungsgenauigkeit wesentlich übertrafen. Gegenüber dem

Freiland war aber die Bodentemperatur im Sommer tagsüber ca. 6° niedriger und die Luftfeuchtigkeit höher. Die Verdunstung betrug 30 - 60% des Freilandwertes. Erst seit 1977 werden am Observatorium in Basel auch der Energie- und Wasserhaushalt gemessen, welchen für die Beurteilung der Beanspruchung der Vegetation und der Deposition und des Wegtransportes von Schadstoffen grosse Bedeutung zukommt. Selbst in den feuchten Sommern ist die Verdunstung insgesamt etwa gleich gross wie die Niederschlagsmenge, so dass alles, was mit dem Niederschlag oder als Staub auf den Wald fällt, sich über diese Zeit akkumuliert. Dies trifft nicht zu für den Kettenjura und Hochschwarzwald, wo normalerweise im Sommer die Niederschlagsmenge die Verdunstung bei weitem übertrifft.

Tab. 1 Provisorische Werte von Verdunstung und Niederschlag 1978 bis 1982 (aufsummiert).

	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Juni	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Niederschlag	376	272	351	176	446	423	529	456	236	412	203	430 mm
Verdunstung	29	40	113	298	359	438	499	458	317	154	59	54 mm
Wasserüberschuss	347	232	238	-122	87	-15	30	-2	-81	258	144	376 mm
Vegetationszeit	-103 mm											

Wo vorbeistreichender Nebel tagelang von den Bäumen als Rauhfrost absorbiert wird, können lokal erhebliche Verschmutzungen akkumuliert werden, wie Analysen von Schneeproben nach winterlichen Hochdrucklagen zeigen. Da solche Proben ausserhalb des Waldes auf ebener Fläche entnommen wurden, kann über die Qualität der von einem Baum absorbierten Verschmutzung noch nichts gesagt werden. Die Tabelle zeigt aber, dass die Verschmutzung der Schneedecke auf den Jurapässen sogar stärker ist als am Observatorium, am Stadtrand von Basel!

Tab. 2 Analyse von Schneeproben nach mehrtägigen Hochdrucklagen bezogen auf 1 m² Schneefläche, ausgedrückt in % des jeweiligen Höchstwertes einer Messperiode³.

	Raum Basel	Tafeljura	Fricktal	Salhöchi	Staffelegg	Jurasüdfuss
Trockensubstanz	22	31	20	42	79	54%
Total Rückstände	46	33	27	56	80	51%
pH (2 Messreihen)	7.0	6.5	6.5	6.4	7.1	6.0
α -Strahlung	55	(18)	(82)	31	77	43% (3 Messreihen)
β -Strahlung	28	38	33	64	74	72%
pC'i = Picocurie	25	35	24	68	67	55%

Die Radioaktivität bezieht sich nur auf den Filtrerrückstand; gelöste Stoffe, insbesondere Tritium, sowie kurzlebige (natürliche) Teilchen sind nicht erfasst.

Bei den meisten Messwerten fällt der höchste auf Staffelegg (628 m Höhe), welcher Pass bei Hochnebellage praktisch andauernd im Nebel liegt, dann nehmen die Werte sowohl nach oben (Salhöchi 790 m Höhe) wie nach unten (Laurenzenbad, Lostorf) etwas ab, liegen aber deutlich höher als im Tafeljura, Fricktal und um Basel.

Da der natürliche Wasserhaushalt nicht nur für die Deckung des Wasserbedarfs des Waldes entscheidend ist, sondern auch bei der Anreicherung oder Verdünnung von Schadstoffen

aus Luft und Niederschlägen eine wichtige Rolle spielt, sei das Beispiel des Jahres 1983 hier abgebildet (Abb. 1).

Dargestellt sind:

a) Die vom 1. Januar bis zum 31. Dezember aufsummierten Niederschläge. Man erkennt die rasche Zunahme von Januar bis Mitte Mai, abgeschlossen mit einem viertägigen Regenguss von insgesamt über 100 mm. Vom 26. Mai bis Jahresende fällt dagegen nur noch wenig Niederschlag, ausser einer kurzen Episode im

September, die für die Erholung der Wiesen von grosser Bedeutung war, bei den Laubbäumen aber die herbstliche Blattverfärbung nicht mehr hinauszögern konnte.

b) Das unterhalb 2,5 m Tiefe austretende Sickerwasser läuft bis im April den Niederschlägen ungefähr parallel, da der Boden gesättigt ist und nicht mehr Wasser aufnehmen kann. Dementsprechend läuft auch der Regenguss von Ende Mai mit nur ca. zwei Tagen Verspätung durch den Boden hindurch.

c) Die Verdunstung der natürlichen Wiese ist im Winter gering, nimmt im April rasch zu und erreicht zwischen Juni bis August die höchsten Werte. Mit fallender Temperatur geht sie bis Jahresende auf kleine Werte zurück. Es scheint, dass trotz der Trockenheit die Verdunstung auch im August noch nahe dem potentiell möglichen Wert liegt.

d) Die Gewichtsschwankungen des Lysimeters charakterisieren den Bodenwassergehalt. Januar bis Mai ist der Boden nahezu gesättigt, nach stärkeren Niederschlägen und bei Schneedecke dürfte das Gewicht über der Sättigung liegen. Dann trocknet der Boden rasch bis Ende August, wo ein Wassermanko von beinahe 300 mm Niederschlag erreicht wird. Im September überschreitet die Niederschlagsmenge leicht den Wasserbedarf, so dass das Defizit auf ca. 260 mm zurückgeht; auf diesem Niveau bleibt es bis am 23. November, von da an überschreiten die Niederschläge die Verdunstung, so dass das Defizit auf gegen 200 mm abnimmt.

Dieser Sachverhalt ist auch in Tab. 3 festgehalten.

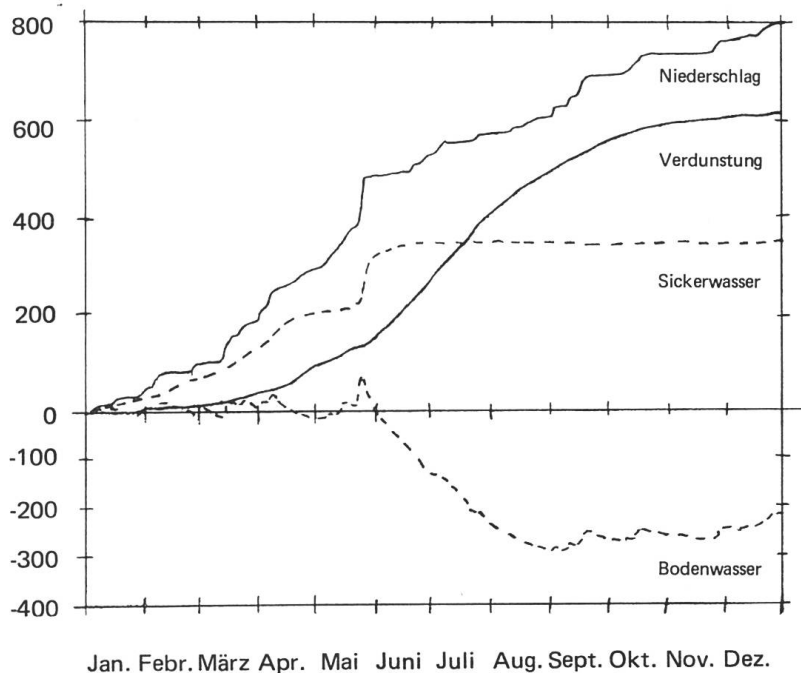


Abb. 1 Lysimeter 1983 Basel

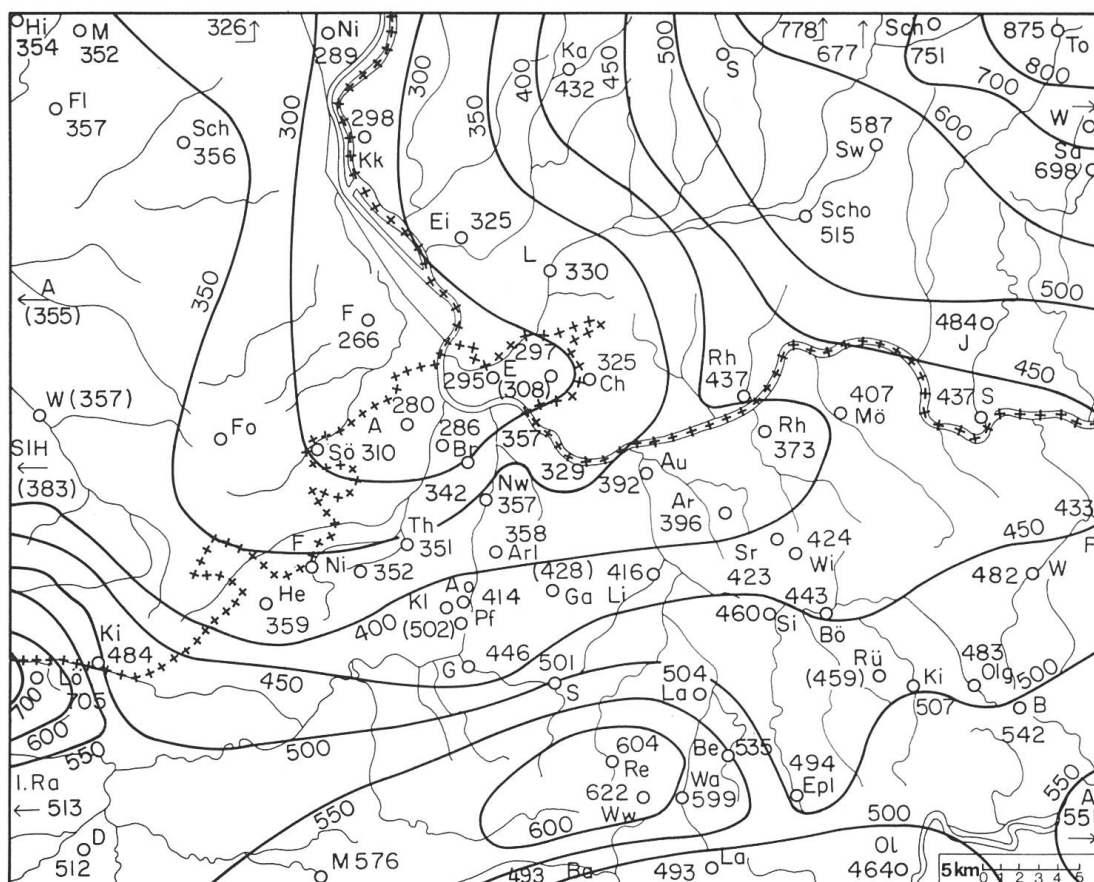


Abb. 2 Verteilung der Niederschläge um Basel.

Juni - Dezember 1983.

Die Daten der weiteren Umgebung stellen zur Verfügung: Wetteramt Freiburg DWD, Météorologie Nationale Strasbourg - Entzheim, Service Régional de l'Aménagement des Eaux, Alsace, die MZA Zürich und das Eidgenössische Amt für Wasserwirtschaft, Bern.

Die Niederschlagsverteilung über diese sieben Monate war ungewöhnlich. Während im Bereich Flughafen bis St. Chrischona nur ungefähr die Hälfte der normalen Niederschlagsmenge fiel (Wenkenhof 52%, Observatorium 56% vom Mittel 1931 - 60), erreichte diese an der Löwenburg beinahe den Normalwert. Im ganzen Hochjura westlich von Eptingen wurden über 80% gemessen.

Tab. 3 Wasserhaushalt am Observatorium Basel-Binningen für 1983. (Angaben in mm)

Jan	Feb	März	Apr	Mai	Juni	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Niederschlag an Bodenoberfläche												
47.8	56.5	80.3	105.4	197.9	47.1	39.4	37.8	82.8	41.0	30.6	37.3	803.9 mm
Sickerwasser												
33.0	39.3	60.7	71.8	115.3	26.8	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	349.0 mm
Verdunstung												
9.1	9.6	22.9	50.7	62.4	109.7	143.6	90.7	61.5	32.4	16.5	7.2	616.5 mm
Wassersättigung im Lysimeter												
5.4	13.0	7.7	-12.3	4.6	-125.5	-231.8	-284.5	-263.2	-255.3	-241.3	-211.2	mm

Erst am 3. März 1984 begannen die ersten Tropfen Sickerwasser wieder zu fliessen. Dieses Wassermanko muss vor allem immergrünen Bäumen, die auch im Winter Wasser verdunsten, eine starke Belastung bedeuten, so dass 1984 noch mit erheblichen Nachwirkungen der Trockenheit zu rechnen ist.

Die Niederschlagsmengen sind lokal ausserordentlich verschieden. Abb. 2 zeigt die Mengen, welche vom 1. Juni bis 31. Dezember 1983 gefallen sind.

Von einem erheblichen Niederschlagsmanko kann im Gebiet unter 450 mm für die 7 Monate gesprochen werden. Im Kettenjura und Hochschwarzwald fiel erheblich mehr Niederschlag, gerade auch in den Monaten Juli und August, aber auch dort blieb die Menge unter der Norm. Bei der grossen Hitze² – verbreitet wurden die höchsten Temperaturen seit Beginn der Messungen registriert – und besonders dort, wo der Boden nicht so tiefgründig und wasserrückhaltend war, sind auch in diesen Zonen die Wälder einem erheblichen Stress ausgesetzt gewesen. Des weitem ist zu berücksichtigen, dass die Verdunstung der Wälder im allgemeinen grösser ist als jene von Wiesen. Auf der andern Seite sind reine Graswiesen im August verwelkt und vertrocknet, nur tiefwurzelnde Kräuter wie z.B. der Wiesenknopf zeigten keinerlei Wassermangelercheinungen. Beim Lysimeter in Basel ist der Grasanteil ebenfalls eingetrocknet, dafür bedeckte gegen das Ende der Periode der Wiesenknopf mehr als die Hälfte der Fläche.

RÉSUMÉ

De tout temps la forêt se trouvait menacée p.ex. par la neige, le froid, la sécheresse, le vent etc.. Ceci se trouve confirmé par un inventaire détaillé des dommages forestiers subis entre 1899 et 1983. La sécheresse de l'été 83 a rendu très précaire l'état forestier. Le déficit d'humidité n'a été compensé qu'en mars 1984; il faut donc compter avec des séquelles climatiques pour la forêt au cours de cette année.

Résumé: *D. Opferkuch*

Traduction: *P. Meyer*

ANMERKUNGEN, LITERATUR

- ¹ *Baggenstos, A. und Hartmann, K. (1983): Praktikumsarbeit Basel, unveröffentlicht*
Herrenschneider, A., Rudloff, H.v. und Schuepp, W. (1984)
- ² *Bider, M. u.a. (1984): Die klimatischen Verhältnisse in der weiteren Basler Region, Regio Basiliensis XXV, S. 53 ff*
- ³ Kantonales Laboratorium Basel-Stadt, 1980, 1981, 1982, 1984
- ⁴ *Moser, H.R. (1984): Die Niederschlagsverteilung und -struktur bei verschiedenen Wetterlagen in der Region Basel, Basler Beiträge zur Physiogeographie, 4*
- ⁵ *Scheidegger, D., Stöckli, F. und Wälchli, M. (1899 - 1983): Daten über Waldschäden aus den Jahresberichten der Verwaltung Baselland, Liestal*
- ⁶ Vgl. *H. Ritzler: Betrachtungen zum Waldsterben im Raume Basel, S. 185 - 190 in dieser Nummer*