

ARTLAND FROSCH

Heft 13/14

2004/2005

Zweihundert Jahre
Geschichte der Biologie am
Artland-Gymnasium

-Jubiläumsausgabe 2004-



Mitteilungsheft
der Fachgruppe
Biologie am
Artland-Gymnasium

1	Einleitung	3
2	Lehrer für Biologie und Naturkunde	5
2.1	Aspekte zur Biografie einiger Naturkundelehrer	6
3	Zweihundert Jahre Biologie am Artland-Gymnasium – Inhalte, Medien, Ergebnisse	11
3.1	Naturkunde im 19. Jahrhundert	11
3.2	Naturkunde in den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts	24
3.3	Die Zeit im Schulgebäude am Deich – 1966 bis heute	42
4	Geschichte der Mikroskopie	78
5	Ehemalige Schüler erfolgreich in Biologie und Medizin	86
5.1	Kurzbiografien der befragten Ehemaligen	87
5.2	Gründe der Ehemaligen für ihre Tätigkeit in der Biologie oder Medizin	92
6	Schlusswort	95
7	Literatur	95

Herausgeber: **Artland-Gymnasium, Fachgruppe Biologie, 49610 Quakenbrück** – Fachlehrer für Biologie: AdL Ludger Brokamp, OStR Albrecht Düntsch, OStR Paul Gärtner, StR Jens Bartig, OStR Rolf Wellinghorst, Tel. 05431 18090; Internet: www.artland-gymnasium.de
Copyright, Textzusammenstellung, Layout und Fotos: Rolf Wellinghorst, Welkersiedlung 8, 49610 Quakenbrück, Tel. 05431 907287

Titelblattgestaltung unter Verwendung einer Abbildung aus ABIGRAMM. – Abizeitung des Abiturjahrgangs 1992 am Artland-Gymnasium

Erstellung und Druck dieses Heftes wurde gefördert vom **Verein der Förderer des Artland-Gymnasiums e.V.** und vom **Verein Ehemaliger Schülerinnen und Schüler des Artland-Gymnasiums e.V.**. Hierfür sei herzlich gedankt.

Hinweis: Viele Ideen und Erfahrungen aus der ökologischen Freilandarbeit am Artland-Gymnasium wurden übernommen in die Schulbuchreihe „Netzwerk Biologie“, in den Kursmaterialienband „Ökologie“ sowie in den „Werksservice Biologie“ des Verlags Schroedel Braunschweig.

Zweihundert Jahre Geschichte der Biologie am Artland-Gymnasium

1 Einleitung

Seit etwa 200 Jahren werden die Fächer Naturkunde und Biologie am Artland-Gymnasium unterrichtet. Die Inhalte des Faches Biologie sowie ihre didaktisch-methodischen Umsetzung in der Schule haben in dieser Zeit einen enormen Wandel erfahren. In dieser Ausgabe des ARTLAND FROSCH versuchen wir ein Bild des Naturkunde- und Biologieunterrichts an unserer Schule in den letzten beiden Jahrhunderten zu vermitteln. Im Rahmen der Vorarbeiten untersuchten Saskia Kochanowski, Anke Nehmelmann, Britta Beylage-Haarmann, Stephanie Lorenz, Christina Fröhle, Theresa Ludwig und Friederike Rohn Aspekte dieser Geschichte. Ihre Fach- beziehungsweise Langzeitarbeiten waren eine wichtige Quelle für den vorliegenden ARTLAND FROSCH. Einige Passagen wurden fast unverändert übernommen. Außerdem wurde der umfangrei-

che Datenbestand aus dem Schularchiv und dem Privatarchiv des Fachobmanns ausgewertet, um anlässlich des Schuljubiläums „650 Jahre Artland-Gymnasium“ im Jahre 2004 erstmals ein ausführliches Bild der Geschichte der Biologie unserer Schule zu präsentieren. Wesentliche Aspekte sind dabei die **Lehrer**, die **Inhalte** und die **Medien** am Artland-Gymnasium sowie die **Qualität des Biologieunterrichts** aus der Sicht ehemaliger Schüler.

Die letzten 10 Jahre sind in dieser Ausgabe des ARTLAND FROSCH unterrepräsentiert, da dem interessierten Leser aus diesem Zeitraum die bisherigen Ausgaben des ARTLAND FROSCH sowie die sehr umfangreichen Informationen im Internet (www.artland-gymnasium.de) zur Verfügung stehen. Es wird außerdem auf den Aufsatz zum selben Thema im Festbuch 2004 verwiesen.



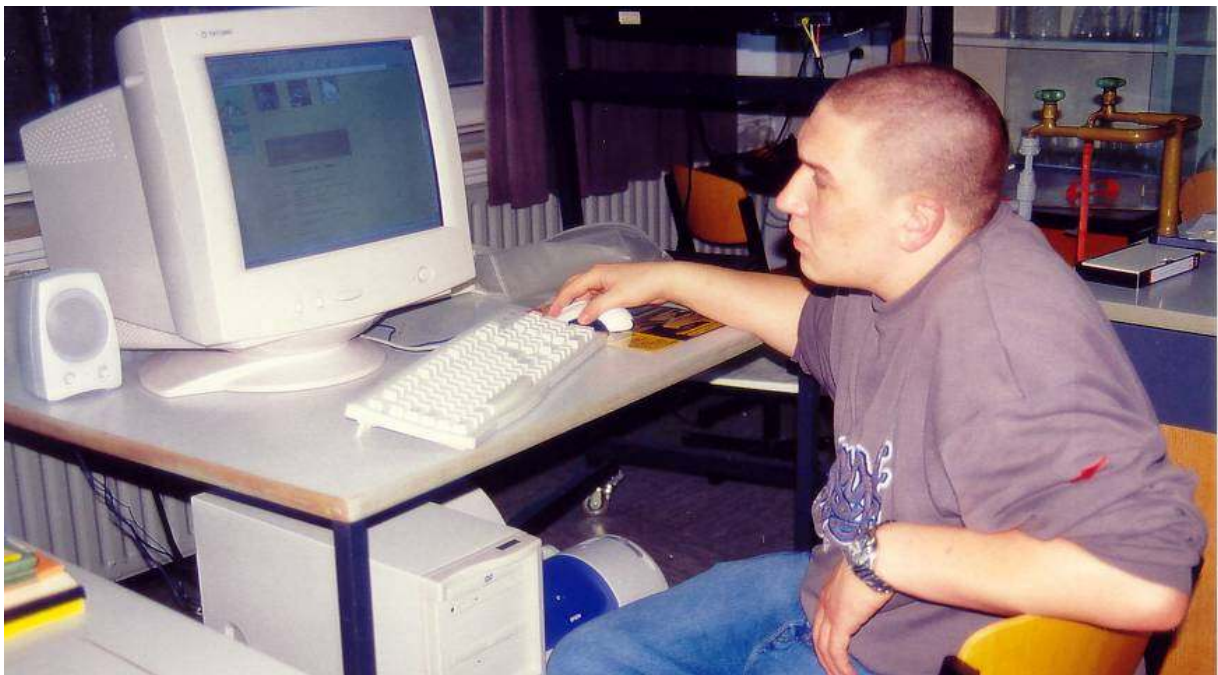
Saskia Kochanowski (rechts) untersuchte 2001 in ihrer Facharbeit die Geschichte der Biologie für den Zeitraum 1937 bis heute. Anke Nehmelmann befasste sich mit dem Thema Evolution unter besonderer Berücksichtigung der Zeit des Nationalsozialismus.

Zum Stellenwert des Faches Biologie am Artland-Gymnasium im Jubiläumsjahr seien noch einige Fakten genannt: Von den 65 Abiturienten des Jahrgangs 2004 absolvierten 34 Schüler ihre Abiturprüfung im Leistungsfach Biologie, sechs Schüler im Grundkurs. In den Jahrgängen 12 und 13 wurden insgesamt 26 Kurswochenstunden

erteilt. Weiterhin beruhen die Anerkennungen des Artland-Gymnasiums als „Umweltschule in Europa“ für die Zeiträume 2000 bis 2002 und 2002 bis 2004 sowie die Ernennung zur BLK 21 Programmschule durch das Niedersächsische Kultusministerium überwiegend auf den Aktivitäten der Fachgruppe Biologie.



Heinz-Wilhelm Brockmann (4. v.l.) nimmt als Fachgruppenleiter der Innovativen Gruppe im Niedersächsischen Kultusministerium am 24.9.2003 die ersten Ordner zum BLK-Programm „21“ Niedersachsen vom Landeskoordinator Jürgen Drieling entgegen. Das Artland-Gymnasium lieferte einen Beitrag zum Thema Gewässerökologie.



Philipp Kesse legte im Rahmen seiner Facharbeit 2002 eine wichtige Grundlage für den umfangreichen Teil zur Biologie auf unserer Homepage www.artland-gymnasium.de.

2 Lehrer für Biologie und Naturkunde

Etwa 55 Lehrer haben bisher am Artland-Gymnasium die Fächer Naturkunde und Biologie unterrichtet. Nur wenige davon sind über einen langen Zeitraum hinweg in diesem Fachbereich tätig gewesen und haben somit Inhalte, Methoden und Medien maßgeblich bestimmt. In der Anfangszeit waren dies Theodor Gessner, Prof. Hermann Morgenroth und Prof. Heinrich Laumann. Es folgten Eduard Langenbeck und Hermann Budke in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts. Sie unterrichteten auch die Fächer Mathematik, Physik und Chemie. Mit Dr. Wilhelm Nawitzki kam 1937 ein promovierter Biologe an das Artland-Gymnasium und prägte für gut 30 Jahre als Fachlehrer, Fachobmann und Sammlungsleiter die Biologie. Es folgte in der Fachobschaft und als Sammlungsleiter Hans Krüger bis 1988. Rolf Wellinghorst hat 1988 diese Aufgaben übernom-

men und nimmt sie bis heute wahr. Mit Ludger Brokamp seit 1970 sowie Albrecht Düntsch und Paul Gärtner seit 1977 sind drei weitere Kollegen langjährige Mitglieder der Fachgruppe. 2001 ist Jens Bartig als derzeit jüngster Fachkollege hinzugekommen. Besondere Erwähnung verdienen auch Gerhard Hesselbarth, der als Schulleiter und anerkannter Schmetterlingsexperte und Naturschützer maßgeblich die Gestaltung der Fachräume und des Schulgeländes am Deich im Sinne der Biologie beeinflusste und sich auch als Betreuer naturkundlicher Arbeitsgemeinschaften betätigte sowie Günther Kosmann, der mehrere Schüler erfolgreich im Wettbewerb „Jugend forscht“ begleitete. Die Namen aller bekannten Mitglieder des Fachbereichs Biologie / Naturkunde zeigt die Tabelle auf der folgenden Seite.



Die Fachgruppe Biologie im Jubiläumsjahr 2004. Rolf Wellinghorst, Albrecht Düntsch, Jens Bartig, Paul Gärtner und Ludger Brokamp (vlnr.)

Name	Zeitraum
Christoph Schorre	1819
Kantor Strauch	1859
Flemming, J.	1863-1870
Brenneke, H.	1867-1871
Gessner, Theodor	1868-1884
Prof. Fastenrath, August	1870-1908
Cordes, Gerhard	1872-1876
Altenburg, Jul.	1873-1875
Dr. Martin, Karl	1875-1876
Ferber, Hermann	1876-1877
Gröll, Rob.	1877-1882
Prof. Morgenroth, Hermann	1877-1916
Prof. Laumann, Heinrich	1881-1921
Schild, August	1883-1885
Dr. von Lengerke	1885-1888
Grothmann, H.	1891-1897
Roggenkämper, E.	1897-1899
Germar, Karl	1899-1922
Ufferheide, C.	1903
Cordes, Wilhelm	1906-1907
Gersting, Gustav	1907-1908
Wettberg, Karl	1908-1910
Biesterfeld, Heinrich	1908-1910
Dr. Laumann, Theodor	1909-1910
Dr. Renzenbrink, Friedr.	1909-1911
Pfaffendorf, Ernst	1910-1947
Dr. Nolda, Ernst	1910-1911
Dr. Henkel, Hieronymus	1911-1913
Täschner, Paul	1913-1915

Pfeiffer, Karl	1913-1925
Mehliss, Guido	1919-1940
Budke, Hermann	1920/1926-1957
Langenbeck, Eduard	1922-1955
Patalas, Franz	1923-1939
Dr. Nawitzki, Wilhelm	1937-1974
Rademacher, Edith	1940-1941
Linden, Edmund	1944-1955
Hoffmann, Ludwig	1945-1975
Dr. Möller	1955-1956
Hesselbarth, Gerhard	1955-1974
Dr. Hengst	1959-1962
Krüger, Hans	1965-1988
Brokamp, Ludger	seit 1970
Behrens, Anna-Maria	1970-1974
Piltz, Achim	1975-1980
Kohn, Helmuth	1975-1977
Hasemann geb. Wissing, Elisa-beth	1971-1988
Düntsch, Albrecht	seit 1977
Gärtner, Paul	seit 1977
Kosmann, Günther	1980-1988
Dullweber, Maria	1980-2000
Wellinghorst, Rolf	seit 1988
Dullweber, Albert (Abordnung)	1994-1995
Kremser, Doris	1998-1999
Horas, Mike	1999-2002
Bartig, Jens	seit 2002

Fachkollegen für Naturkunde und Biologie in den letzten 200 Jahren (langjährige Mitglieder sind durch Fettdruck hervorgehoben)

2.1 Aspekte zur Biografie einiger Naturkundelehrer

Die folgenden Ausführungen in diesem Kapitel basieren im wesentlichen auf den Ergebnissen der Facharbeiten von Theresa Ludwig und Saskia Kochanowski (LUDWIG, 2003 und KOCHANOWSKI, 2001). Fotos verschiedener Kollegen finden sich im Beitrag zur Geschichte der Biologie im Festbuch 2004.

Gessner, Theodor

Theodor Gessner wurde am 6. Juni 1830 in Halberstadt geboren. Dort besuchte er das Domgymnasium und bestand hier 1851 das Abitur. Er studierte in Halle und Berlin die Fächer Mathematik, Physik, Chemie und Biologie und wurde 1856 am Gymnasium in Schleusingen, Kreis Erfurt, als Lehrer eingestellt. 1867 wurde er dort Oberlehrer

und beteiligte sich auch reich am öffentlichen Leben, bevor er 1868 zum Direktor der aus der alten Lateinschule hervorgegangenen Höheren Bürgerschule in Quakenbrück berufen wurde. Bereits 1869 erschien das erste „Programm der höheren Bürgerschule zu Quakenbrück“, das in den folgenden Jahrzehnten jährlich erschien und dem wir viele Informationen zur Geschichte der Biologie entnommen haben. Mit großem Engagement trieb Gessner den Aufbau der Schule voran, wobei er sich als Naturwissenschaftler besonders auch für die Entwicklung des Faches Naturkunde einsetzte und damit wesentliche Grundlagen für die bis heute große Bedeutung der Naturwissenschaften am Artland-Gymnasium legte. Ausführliche Informati-

onen über Leben und Werk von Theodor Gessner sind bei BOCKSTIEGEL (1988) nachzulesen. Gessner starb infolge eines Herzschlags bereits im 54. Lebensjahr am 3. Februar 1884.

Fastenrath, August

August Fastenrath wurde am 22. Februar 1844 in Lennep geboren, erhielt dort seine erste Ausbildung auf der höheren Bürgerschule und übernahm sehr früh die Stelle eines Hilfslehrers an der Elementarschule Lüttrighausen. Eifrig arbeitete er hier an seiner Ausbildung und gab jene Stelle freiwillig auf, nachdem er sie fast 3 Jahre verwaltet hatte, um das Gymnasium zu Soest zu besuchen. Nach seinem Abitur studierte er in Berlin neuere Sprachen und wurde nach Abschluss zuerst als wissenschaftlicher Hilfslehrer zurück an die höhere Bürgerschule in Lennep, später nach Quakenbrück berufen. Kurz nach Antritt der Stelle wurde er als Reserveunteroffizier zum Feldzug gegen Frankreich eingezogen und kämpfte bei Mars la Tour, Gravelotte, Orleans, Le Mans und Metz. Durch hervorstechende Soldatentugenden erhielt er das eiserne Kreuz. 1872 kehrte er nach Quakenbrück zurück und unterrichtete hier bis 1908.¹

Morgenroth, Hermann

Am 28. März 1853 wurde Hermann Morgenroth in Saalfeld (Thüringen) geboren. Er besuchte die Realschulen in Saalfeld und Meiningen sowie die Gymnasien in Landsberg an der Warthe und Meiningen. 1872 bestand er am Gymnasium Bernhardenum die Abiturientenprüfung und studierte in Leipzig vier Jahre lang Naturwissenschaften. Insbesondere war er im chemischen Laboratorium von Wiedemann sowie im mineralogischen Laboratorium von Zirkel tätig und beteiligte sich an den praktischen biologischen Übungen von Credner. Von 1876-1877 war er in Saalfeld mit chemischen Arbeiten beschäftigt. Am 12.2.1878 absolvierte er in Münster/Westfalen das Staatsexamen *pro facultate docendi* und begann am 12.4. dessel-

ben Jahres den Unterricht als wissenschaftlicher Hilfslehrer in Quakenbrück.² 1883 rückte er in die „ordentliche Lehrerstelle“ des Kollegen Gröll.³ Bis 1916 unterrichtete er an unserer Schule.

Laumann, Heinrich

Heinrich Laumann stammt aus Wulften bei Schleddehausen. Nach dem Besuch der Realschule Osnabrück und Absolvierung seines Dienstjahres als Einjährig-Freiwilliger studierte er von 1877 bis 1881 in Göttingen Mathematik und Naturwissenschaften. Das Staatsexamen *pro facultate docendi* erwarb er dort am 9.7.1881 vor der Königlichen Wissenschaftlichen Prüfungskommission. Ab November 1881 unterrichtete er in Quakenbrück und erwies sich als eifriger, treuer und geschickter Lehrer.⁴ 1881 übernahm der Schulamtskandidat die Vertretung der Hilfslehrerstelle des Herrn Morgenroth und unterrichtete bis 1921.

Mehliss, Guido

Guido Mehliss wurde 1894 in Ostpreußen geboren. Mit 25 Jahren zog er freiwillig mit den „Kulmer Jägern“ in den Krieg. Dieser beeinträchtigte zwar seine Gesundheit, nahm ihm aber nicht den Lebensmut. Seine Fachausbildung erhielt Mehliss am Lehrerseminar in Gumbinnen (ehem. Ostpreußen). In Berlin-Spandau absolvierte er später an der Hochschule für Leibesübungen eine für ihn sehr teure Zusatzausbildung zum Dipl. Turn- und Sportlehrer. Seine Vertretung für diese Zeit hatte er selbst zu bezahlen. Außer dem Hauptfach Sport unterrichtete der „technische Lehrer“ nach seiner Berufung nach Quakenbrück im Jahre 1919 auch die Fächer Mathematik, Erdkunde, Religion, Musik und Naturkunde.

Seine freie Zeit widmete er, wenn Vorbereitungen und Korrekturen für den Unterricht erledigt waren, vorwiegend sportlichen Aktivitäten wie dem Schwimmen und der Leichtathletik, und auch im Tennisverein und DLRG war er Mitglied. Die Biolo-

¹ Programm der Schule 1871

² Programm der Schule 1878

³ Programm der Schule 1883

⁴ Programm der Schule 1881

gie war für ihn außerhalb der Schule eher unwichtig.⁵

Unter Schülern war er als strenger aber gerechter Lehrer sehr beliebt und galt als „Freund und Kamerad der Jugend“, der zwischen den Weltkriegen Heiterkeit verbreitete und für die Teilnahme der Quakenbrücker Schule an diversen Turnfesten sorgte. Sogar in den Ferien hat er mit seinen Schülern beispielsweise Radwanderungen unternommen. 1926 gründete Guido Mehliß die „Arbeitsgemeinschaft für Leibesübungen“, kurz RGQ für Rudergemeinschaft Quakenbrück. Diese Gemeinschaft aus älteren Schülern (ab Untersekunda) setzte ihren Schwerpunkt besonders auf den Paddelsport, aber auch Feldhandballturniere wurden ausgetragen. Am 3. Januar 1940 verstarb Guido Mehliß; er hinterließ seine Freunde, die Schüler, aber auch seine Ehefrau mit drei kleinen Kindern.⁶

Nawitzki, Wilhelm

Dr. Willi Nawitzki, geboren am 4.2.1904, war ein leidenschaftlicher Biologe. Seit 1937 war er an der „Städtischen Oberschule“ tätig. Im 2. Weltkrieg geriet er in russische Gefangenschaft und kehrte erst 1947 zurück. Da er zunächst von der Verwaltung der höheren Schule in Hannover nur zu außerunterrichtlichen Tätigkeiten befugt war, verwaltete er die Schulbibliothek und die Chemie- und Biologiesammlung⁷. Ab Ostern 1948 nahm er seinen Beruf wieder vollständig wahr. Im Schuljahr 1958/59⁸ gab er seine bibliothekarischen Aufgaben ab, ein Schuljahr später folgte die Abgabe der Verwaltung der chemischen Sammlung und Geräte. Seine Fachobschaft und Sammlungsleitung für die Biologie behielt er aber. Im Jahresbericht 1958/59 wird erstmalig die biologische Arbeitsgemeinschaft (AG) unter der Leitung von Herrn Dr. Nawitzki erwähnt. Diese existierte aber schon einmal vor dem 2. Weltkrieg

1938/39⁹ als biologisch-chemische Arbeitsgemeinschaft. Die Arbeitsgemeinschaft war damals kein nachmittägliches Treffen von Schülern und einem Lehrer, sondern es wurde eine Unterrichtsstunde während des Vormittags dafür verwendet. Deshalb konnte die AG auch nur im Klassenverband stattfinden. In dieser AG wurden die verschiedensten Themen behandelt. Im Schuljahr 1959/60¹⁰ stand eine „Einführung in die mikroskopische Technik“ im Mittelpunkt.

Dr. Nawitzki führte mit Akribie die biologische Sammlung, kannte sich sehr gut aus in der Tier- und Pflanzenwelt, mikroskopierte leidenschaftlich gern und interessierte sich besonders für die Galapagos Inseln. In den letzten Jahren seiner Tätigkeit wussten die Schüler seine Vorlieben gut für ihre Interessen zu nutzen. Im Herbst wurden auf dem Schulweg noch schnell diverse Pilze am Wegrand abgepflückt und zu Beginn der Stunde bei ihm auf den Tisch gelegt. Er begann nun mit Begeisterung, diese Pilze zu bestimmen und vorzustellen, sodass schnell die erste Hälfte der Stunde verging. War dieses Thema abgearbeitet, so ließ man noch das Stichwort „Galapagos“ fallen und auch der Rest der Stunde war gesichert. Ein weiteres beliebtes Thema waren die Leistungen seines Studienfreundes Prof. Adolf Butenandt, der als Chemiker wesentlich Kenntnisse zur Chemie der Sexualhormone und Erbfaktoren gewann und hierfür 1939 mit dem Nobelpreis ausgezeichnet wurde. Die Arbeitseinstellung von Dr. Nawitzki lässt sich anhand folgender Begebenheit ermessen. Als er zu Beginn der 60er Jahre für eine Weile schwer erkrankte, kam er dennoch zum Dienst. Da er die Treppe zum Biologieraum nicht mit eigener Kraft hinaufsteigen konnte, fassten ihn jeweils zwei Schüler unter die Arme und trugen ihn die Treppe hinauf. Am 29.4.1967 wurde er zum Oberstudienrat befördert. Am Ende des Schuljahres 1969 trat Dr. Willi Nawitzki in den Ruhestand, wurde jedoch wegen des herr-

⁵ Brief von Herrn Mehliß' Sohn

⁶ Zeitungsartikel über Herrn Mehliß

⁷ 600 Jahre Alma Mater Quakenbruggensis S.27

⁸ Informationen aus den jeweiligen Jahresberichten

⁹ Interview mit H. Küst Vehs

¹⁰ Folgende Informationen sind in den jeweiligen Jahresberichten nachzulesen

schenden Lehrermangels für 10 Wochenstunden am Artland-Gymnasium weiter beschäftigt. Er übergab seine Aufgabe als Sammlungsleiter und Fachobmann für die Biologie an Hans Krüger. Im Juli 1974 verlässt er endgültig die Schule.

Hesselbarth, Gerhard

Geboren wurde Gerhard Hesselbarth am 2. Februar 1912 in Groß-Garz in der Altmark. Nach dem Abitur in Stendal absolvierte er ein Studium der Fächer Deutsch, Englisch und Religion in Halle und in Heidelberg. Seine gewünschte Fächerkombination Germanistik und Biologie war zu dieser Zeit nicht möglich. Im Juni 1936 legte er das Staatsexamen ab und kam nach Naumburg an der Saale. Hier war er ein Jahr als Referendar am Domgymnasium tätig, welches schon damals auf eine tausendjährige Tradition zurückblickte. In den folgenden Jahren war er an verschiedenen Schulen tätig, wurde 1941 bis 1945 zum Kriegsdienst herangezogen und kam 1946 an die Oberschule in Diepholz. 1955 bis 1974 leitete er dann das Artland-Gymnasium und setzte sich hier als Schulleiter immer wieder für den Fachbereich Biologie ein. Auch die naturnahe Gestaltung des Schulgeländes am Deich und die Anlage der Schulteiche ist ganz besonders sein Verdienst. In Zeiten des Lehrermangels unterrichtete er sogar im Fach Biologie. Seiner Leidenschaft blieb er lebenslang als Mitbegründer der Biologischen Schutzgemeinschaft Hunte Weser-Ems im Jahre 1976 und als engagierter Schmetterlingsforscher mit zahlreichen Publikationen sowie mit mehreren von ihm erstmals beschriebenen und nach ihm benannten Arten treu.

Krüger, Hans

Hans Krüger wurde am 28.8.1922 in Jüterbog südlich von Berlin geboren. Mitten in den Abiturprüfungen wurde er erst zum Arbeitsdienst, später zum Militär eingezogen. Das Abitur wurde ihm zunächst durch einen Reifevermerk zugesprochen. Als er nach 6 1/2 Jahren aus Krieg und Gefangenschaft heimkehrte, wurde der Reifevermerk für ungültig erklärt. Zunächst arbeitete er

bei der Familie eines vermissten Kriegskameraden in der Landwirtschaft in Braunschweig. Danach besuchte er ½ Jahr von Herbst 1947 bis Frühjahr 1948 einen Übergangskursus an der Universität Göttingen, um die Hochschulreife zu erlangen. Während dieser Zeit lebte und arbeitete er bei einem Bauern. Etwa 1951 startete Hans Krüger sein Lehramtsstudium in den Fächern Biologie, Erdkunde und Sport, welches er durch Arbeiten im Berg- und Straßenbau finanzierte. Ostern 1965 begann seine Tätigkeit am Artland-Gymnasium Quakenbrück. Im Jahre 1969/70 übernahm er die Fachobschafft und Sammlungsleitung der Biologie von Dr. Nawitzki, die er 1988 an Rolf Wellinghorst weitergab. Medien wie Dias und Filme benutzte Herr Krüger gern in seinem Unterricht. Von seinen Schülern wird er als ein Mensch gesehen, der Spaß verstand, dem sie aber auch den nötigen Respekt entgegenbrachten. Hans Krüger lebt heute in Quakenbrück und genießt seinen Ruhestand.¹¹



Hans Krüger als Pensionär im Jahre 2001

Brokamp, Ludger

Ludger Brokamp, geboren am 02.08.1940 in Aschendorf an der Ems, wohnhaft in

¹¹ Informationen aus einem Interview mit H. Krüger

Cappeln in Süddoldenburg, ist verheiratet und hat fünf erwachsene Kinder. Nach seinem Abitur am Gymnasium in Papenburg im Jahre 1960 studierte er Landwirtschaft in Bonn und Göttingen. Er legte 1968 als Diplomlandwirt nach dem Referendariat sein 2. Staatsexamen als Landwirtschaftsassessor in Vechta ab. Nach Stationen an der Landwirtschaftsschule in Oldenburg und bei der Firma Schmidt in Ankum kam Ludger Brokamp 1970 als Fachlehrer für Biologie und Chemie an das Artland-Gymnasium, unterrichtete aber auch in den Fächern Physik und Mathematik. Er ist derzeit der dienstälteste Kollege in der Fachgruppe. Im Heimatverein Cappeln und in der Interessengemeinschaft „Altes Gogericht auf dem Desum“ in der Gemeinde Emstek ist er stellvertretender Vorsitzender. Viel Zeit nimmt auch die jährliche Herausgabe der Heimatzeitschrift „Dörp-Echo-För Cappeln un Ümtau“ in Anspruch.

Düntsch, Albrecht

Geboren wurde Albrecht Düntsch am 05.04.1948 in Stumsdorf, einem kleinen Ort im Kreis Bitterfeld. Seine Schulzeit verbrachte er in Wolfenbüttel, wo er 1968 am Theodor-Heuss-Gymnasium sein Abitur ablegte. Anschließend studierte er die Fächer Biologie und Chemie in der schwäbischen Universitätsstadt Tübingen. Die Wahl dieser Fächer erfolgte aus seinem allgemeinen Interesse an den Naturwissenschaften. Nach dem Referendariat in Braunschweig am ehrwürdigen Matinokatharineum kam er 1977 an das Artland-Gymnasium. Er ist Fachobmann und Sammlungsleiter für Chemie. Seine beiden Hobbys Astronomie und Segelfliegen bietet er auch als Arbeitsgemeinschaften am AGQ an.

Gärtner, Paul

Geboren wurde Paul Gärtner am 27.02.1948 in Hermeskeil im Hunsrück, etwa 30 km von Trier entfernt. Er besuchte dort das Neusprachliche Gymnasium und studierte danach in Mainz die Fächer Biologie und Erdkunde. Zu seinem Biologie-

studium wurde er inspiriert durch einen Biologielehrer, der ihn in der Oberstufe unterrichtete. Dieser Lehrer machte Paul Gärtner die Biologie schmackhaft. Seit August 1977 ist er am Artland-Gymnasium tätig und betreut schwerpunktmäßig als Fachobmann und Sammlungsleiter die Fachgruppe Erdkunde. Außerdem ist er als Beratungslehrer tätig.

Wellinghorst, Rolf

Rolf Wellinghorst¹² wurde am 06.6.1954 in Borg bei Quakenbrück geboren. Nach dem Besuch der Volksschule Borg kam er zum Artland-Gymnasium, wo er 1974 das Abitur ablegte. Anschließend studierte er Biologie und Chemie für das höhere Lehramt in Hannover. Seit 1981 unterrichtete er zunächst am Gymnasium in Bramsche und übernahm dort die Fachobschafft und Sammlungsleitung für Biologie. Seit 1988 ist Rolf Wellinghorst am Artland-Gymnasium tätig und hier ebenfalls als Fachobmann und Sammlungsleiter für die Biologie zuständig. Neben seinen Unterrichtsfächern betreut Rolf Wellinghorst die Naturkunde AG und engagiert sich als Vertreter der Schule in verschiedenen Umweltprojekten und im Regionalen Umweltbildungszentrum Osnabrücker Nordland. Als Beratungslehrer in Umweltfragen ist er seit 1992 in verschiedenen Fortbildungsaufgaben tätig. Seit 1992 stellt er ausgewählte Ergebnisse der biologischen Arbeit am Artland-Gymnasium im ARTLAND FROSCH zusammen und seit 1995 ist er beim Schroedel Verlag als Schulbuchautor für Biologie tätig.

¹²Facharbeit Kochanowski

3 Zweihundert Jahre Biologie am Artland-Gymnasium – Inhalte, Medien, Ergebnisse

3.1 Naturkunde im 19. Jahrhundert

Blicken wir zurück in die entferntere Vergangenheit unserer 650-jährigen Schulgeschichte, so gibt es kaum Informationen über einen naturkundlichen Unterricht. Die Schule befand sich in einem heute nicht mehr vorhandenen Anbau der **St. Sylvesterkirche** und im 19. Jahrhundert zeitweise in angemieteten Räumen in dem Wohnhaus **Große Kirchstraße 4**. Immerhin ist aus dem Jahre 1819 bekannt (BERSENBRÜCKER TAGESZEITUNG vom 4.9.1954 und BINDEL, 1904), dass der Lehrer Christoph Schorre 30 Schüler unterrichtete und dass das Fach Naturkunde für zwei Wochenstunden unter Verwendung von *Funks Naturgeschichte* vermittelt wurde. In den folgenden Jahrzehnten erfolgte der Wandel von der **Lateinschule** zum **Realgymnasium**, wobei ab 1849 der zweite Anlauf zur Umwandlung der Schule in ein **Progymnasium** begann. In diesem Jahr wurden 75 Taler zur Anschaffung von Büchern für die Bibliothek aufgewendet. Möglicherweise wurden auch erste naturkundliche Bücher beschafft. So befindet sich in unserer Bibliothek noch das Werk: *„MEYER, GEORG FRIEDRICH WILHELM (1842-1854): Flora des Königreichs Hannover oder Schilderung seiner Vegetation, nach ihrem Gehalte an Gewächsen, deren Verbreitungs- und Vertheilungszustande, und deren geschichtlichem Verhalten, in Anwendung auf die Beförderung des Volkswohlstandes. Erster und dritter Teil –Heinrich Gottfried Voigt Hamburg“*. Im Herbst 1859 wurde das Fach Naturkunde von Kantor Strauch unterrichtet. 1868 trat **Theodor Gessner** an die Spitze der Anstalt und mit ihm begann der Aufstieg zum Realgymnasium, in dem auch die Naturkunde regelmäßig unterrichtet wurde.

Im Jahre **1874** zog die Schule in einen **Neubau** in der **Kleinen Mühlenstraße** um, und auch dort gab es zunächst keine speziellen naturwissenschaftlichen Unter-

richtsräume. Dies sollte sich **1931/32** ändern, als ein **Anbau eigens für den naturwissenschaftlichen Unterricht** erfolgte. Doch auch in diesen Räumen war die Ausrüstung eher spärlich und wegen der großen Zahl von Schülern kamen nur die Oberstufenschüler in den Genuss, dort Unterricht zu haben. Grundlegend änderte sich die Situation dann 1966, als der großzügige Neubau an der Straße Am Deich bezogen wurde. Sämtlichen naturwissenschaftlichen Fächern stehen seit diesem Zeitpunkt ein Übungsraum, ein Sammlungs- und ein Vorbereitungsraum sowie ein Hörsaal zur Verfügung. Einer optimalen Entfaltung der Naturwissenschaften steht also räumlich seit dieser Zeit nichts mehr im Wege (BEYLAGÉ-HAARMANN 2002).

Die genaueren Aufzeichnungen über den Naturkundeunterricht am Artland-Gymnasium reichen bis in das Jahr **1869** zurück. Damals hieß das Artland-Gymnasium noch **„Höhere Bürgerschule Quakenbrück“** und das Fach Naturkunde umfasste die Bereiche Botanik und Zoologie. Die Schüler lernten Pflanzen und Tiere zu bestimmen, sie zu beschreiben und zu zeichnen. Anhand von einzelnen Beispielen wurden verschiedenen Gruppen der Pflanzen und Tiere vorgestellt und systematisiert. Auch als sich die Schule **1877** zur Realschule erster Ordnung (**Realgymnasium**) entwickelte, änderte sich der Naturkundeunterricht nicht wesentlich. Der Unterricht orientierte sich weiterhin an dem, was den Schülern aus ihrer nächsten Umgebung bekannt war und an dem, was man ihnen zeigen konnte.

Als Medien gab es in dieser Anfangszeit **Schulbücher, Fachbücher, Wandkarten** sowie einige **Modelle**. Außerdem besaß die Schule zahlreiche zumeist von Schülern gespendete **Anschaungsobjekte** und **Tierpräparate** aus der Natur.



Britta Beylage-Haarmann konzipierte eine Ausstellung zur Geschichte der Biologie und befasste sich insbesondere mit den Medien früherer Schülergenerationen. Auf dem Tisch links ein Kasten aus der von Gerhard Hesselbarth zusammengestellten Schmetterlingssammlung und aus der von Baron von Schorlemer 1877 gestifteten Schmetterlingssammlung, die beide in den 90er Jahren von der Naturkunde-AG neu geordnet wurden. In der Mitte des Bildes sind Augenmodelle von 1891 und 1965 sowie ein Kopfdurchschnitt aus Pappmaschee von 1877 zu sehen.

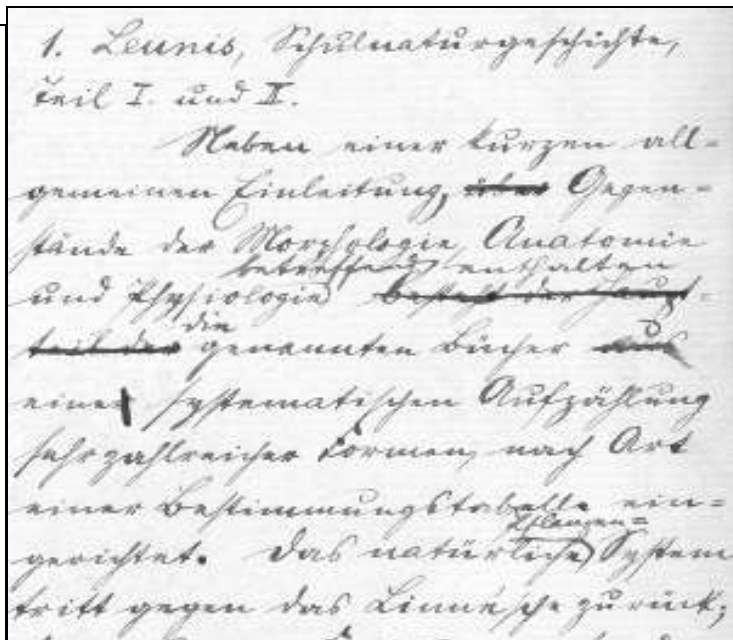
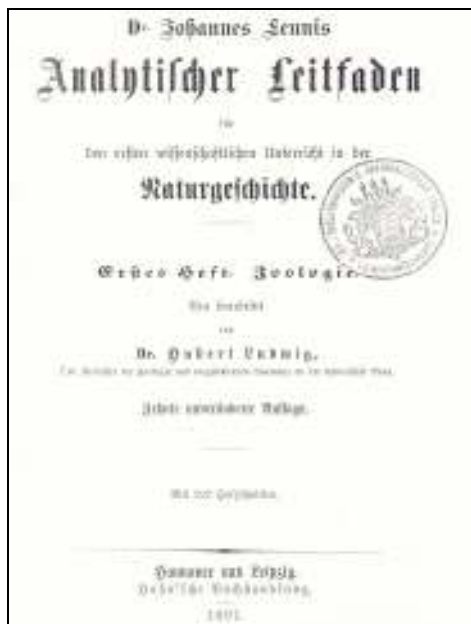


Zahlreiche Stopfpräparate aus der Biologiesammlung sind inzwischen etwa 100 Jahre im Bestand der Schule.

Schulbücher: Als Schulbücher wurden von 1877 bis 1888 die Werke: **LEUNIS:** *Analytischer Leitfaden für den ersten wissenschaftlichen Unterricht in der Naturgeschichte.* - Hahnsche Buchhandlung Hannover und **LEUNIS:** *Schulnaturgeschichte - Eine analytische Darstellung der drei Naturreiche zum Selbstbestimmen der Naturkörper.* - Hahnsche Buchhandlung Hannover verwendet. 1886 begutachtet Prof Morgenroth das Werk von Leunis und schreibt:

„Neben einer kurzen allgemeinen Einleitung Gegenstände der Morphologie, Anatomie und Physiologie betreffend enthalten die genannten Bücher eine systematische Aufzählung sehr zahlreicher Formen nach Art einer Bestimmungstabelle eingerichtet. Das natürliche Pflanzensystem tritt gegen das Linnésche zurück; die neuesten Forschungen sind - insbesondere bei der Systematik des Tierreichs - zu

wenig berücksichtigt. Diese Anordnung des Stoffes dürfte dem Ziele des naturwissenschaftlichen Unterrichts kaum entsprechen; denn nicht in der gedächtnismäßig angeeigneten Kenntnis einer möglichst großen Anzahl von Pflanzen- und Tierarten kann dieses bestehen, sondern in der auf Betrachtung und Vergleichung einer kleineren Reihe typischer Formen gegründeten Auffassung der Pflanzen- und Tierwelt als ein organisches Ganzes. Nicht die Pflanzen und die Tiere, sondern die Pflanze und das Tier soll der Schüler kennen lernen. Daß dieses Ziel besser erreicht wird unter Zugrundelegung des natürlichen Systems, welches neben rein äußerlichen Merkmalen die Entwicklung und die Lebensvorgänge der Organismen vorwiegend berücksichtigt, ist wohl zweifellos. Einen großen Übelstand bilden auch die Abweichungen der verschiedenen Ausgaben voneinander, die ein gemeinschaftliches Bestimmen in der Klasse unmöglich machen.“



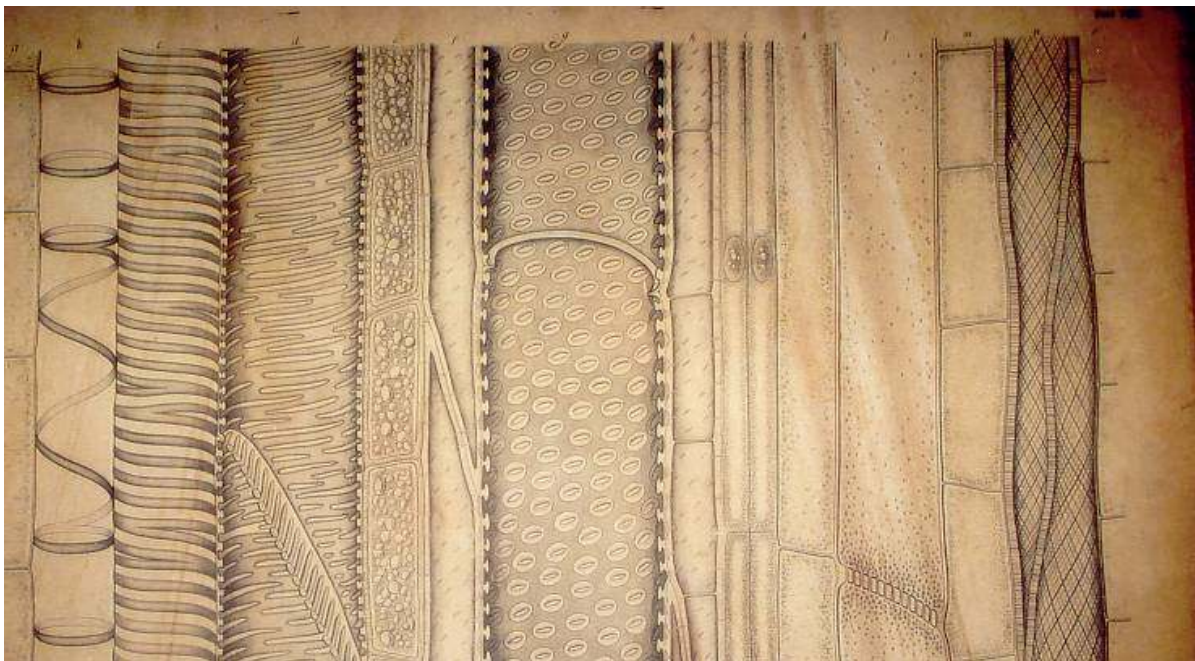
„LEUNIS, Schulnaturgeschichte“: Titelblatt einer Ausgabe von 1897 (links) und erste Zeilen aus der Beurteilung von Prof Morgenroth (13. Dezember 1886)

Nach diesem äußerst schlechten Urteil wird bereits zwei Jahre später das Werk von LEUNIS abgelöst und es folgten von 1888 bis 1908 die Werke: **BAIL:** *Botanik 1 und 2* und *BAIL: Zoologie 1 und 2* sowie von 1909 bis 1915 die Werke: **BAIL:** *Neuer methodischer Leitfaden für den Unter-*

richt in der Botanik. - Reisland Leipzig und *BAIL: Neuer methodischer Leitfaden für den Unterricht in der Zoologie.* - Reisland Leipzig. Im BAIL konzentriert man sich auf ausgewählte Arten und auch die übrigen Forderungen Morgenroths sind deutlich besser erfüllt, als im Werk von Leunis.



Theresa Ludwig untersuchte die Geschichte der Biologie von 1850 bis 1950. Im Foto präsentiert sie die im Jahre 1878 von Gustav Heye gestiftete Eiersammlung.



Botanische Tafel von KNY 1875 vom Königlichen Provincial Schulcollegium gestiftet.



Rostrum vom Sägefisch aus dem Jahre 1893 (Geschenk von Sextaner Griese).

Fachbücher und Medien: Zu den ersten Medien gehörten einige 1875 angeschaffte botanisch-anatomische **Lehrtafeln von Kny**, die hervorragenden Zeichnungen mikroskopischer Präparate zeigen und bis heute in der Sammlung vorhanden sind. 1876 wurde dann bereits das erste Mikroskop gekauft. Zu den Anschauungsmaterialien, die noch heute vorhanden sind, gehörten eine wertvolle **Käfersammlung**, die die Schule 1877 als Geschenk von Herrn Baron von Schorlemer (Gut Vehr) erhielt, sowie vier von der Schule angeschaffte **Modelle aus Pappmaschee** (Brust, Ohr, Kehlkopf und Kopfdurchschnitt). 1878 erhielt die Schule von Gustav Heye eine Eiersammlung als Geschenk und 1880 von Frau Schreuder verschiedene Präparate in Spiritus. 1881 schenkte der Naturkundelehrer Morgenroth der Schule das Werk: BREHM, A. E. (1864/65): *Brehm's Thierleben, Band 1 und 2*. –Verlag des Bibliographischen Instituts Hildburghausen. 1879 bis 1894 wurden 101 **zoologische Wandtafeln von Leuckart** von der Schule angeschafft, die ebenfalls noch vorhanden

sind. 1880 kommt das Buch: JÄGER, GUSTAV (1874): *Deutschlands Thierwelt nach ihren Standorten eingetheilt, Zweiter Band*. –Verlag von U. Körner Stuttgart in unsere Bibliothek und 1884 das Buch: TASCHEBERG, E.L. (1879): *Insektenkunde, Erster Theil*. –Verlag von Heinsius Bremen. Als Modell kam 1886 ein menschliches Skelett mit Stativ (Frau), 1889 ein Modell der Baueingeweide des Menschen aus Papiermaschee und 1891 ein Modell des menschlichen Auges hinzu, die alle von der Schule angeschafft wurden. 1897 und 1898 schenkte Prof. Fastenrath der Schule Bohrkerne und Mineralien und es wurde die Schmetterlingssammlung nach Bail mit 50 Arten aus einer Geldspende angeschafft. 1895 hatte man bereits ein entsprechendes Fachbuch: KORB, MAX (o.J.): *Die Schmetterlinge Mitteleuropas*. – Theo Stroefer's Kunstverlag, Nürnberg gekauft.

In der folgenden Liste sind **Lehrmittel**, die nach den Angaben in den Jahresberichten bis 1914 angeschafft wurden, aufgelistet (verändert nach LUDWIG, 2003).

Jahr	Herkunft des Lehrmittels	Lehrmittel
1869-1872		[Anm.: Nur sehr knappe Angaben, die die Naturwissenschaften nicht erwähnen]
1873	Als Geschenk	Einige Materialien für den naturwissenschaftlichen Unterricht
1874	Geschenkt von Verlagsbuchhandlungen	LEUNIS: Analytischer Leitfaden der Botanik
	Mehrere Schulfreunde	Einzelne Stücke für die naturw. Sammlung
1875	vom Königlichen Provinzial Schulcollegium	Wandtafeln von Kny für den botanischen Unterricht
1876	Gesch. von Herrn Pastor Lange	Wertvolle Sammlung von Achaten und Bergkristallen
	Gesch. von verschiedenen Schülern	Einen Feuerstein mit Bryozoen, Fucus vesiculosus, einen missgebildeten Strauch, einen Seestern und das Gehäuse eine Seeigels aus der Nordsee, Korallenbruchstücke, einen Entenschädel und eine Seeschwalbe
	Von der Schule angeschafft	Ein Mikroskop
1877	Gesch. von Herrn Baron von Schorlemer	Wertvolle Käfersammlung
	Von der Schule angeschafft	Vier zerlegbare Modelle aus Pappmaschee: Brust, Ohr, Kehlkopf und Kopfquerschnitt 18 Abbildungen aus dem zoologischen Atlas von Leutemann, 2 Mörser mit Pistillen
1878	Von der Schule angeschafft	SCHUBERT: Bilderatlas des Tier- und Pflanzenreiches
		SACHS: Die Botanik MASIUS: Naturstudien
	Gesch. von Herrn Gustav Heye	Eine Eiersammlung
	Gesch. von Herrn Reichel	fossiler Seeigel (Ananchytes ovatus)
	Gesch. von Herrn Küster	Einen Koloradokäfer
	Gesch. von Frl. von Cöllen, Herrn Gröll, Herrn Morgenroth	Verschiedene Mineralien und Petrefakten



Präparate in Spiritus



Schmetterlingspräparate



Eiersammlung – Geschenk von Gustav Heye 1878

Jahr	Herkunft des Lehrmittels	Lehrmittel
1878	Gesch. von Secundaner Heuer	Ein Casuar-Ei und das Modell eines Coloradokäfers
	Gesch. von Primaner von Lengerken	Menschenschädel
	Gesch. von Tertianer Bringmann	Ein Seestern
	Von der Schule angeschafft	Ein optisches Auge; Abbildungen von Leutemann
1879	Von der Schule angeschafft	RECLAM, Der Leib des Menschen JÄGER: Deutschlands Bäume und Wälder
	Als Geschenk	Zwei Seeigel, eine ausgestopfte Fledermaus, mehrere Schädel, Bienenwaben, Edelweiß
1880	Gesch. von Frau Dr. Schreuder	Eine Anzahl von Präparaten in Spiritus
	Von der Schule angeschafft	JÄGER: Deutschlands Tierwelt
1881	Gesch. von Herrn Morgenroth	Brehm's Tierleben Band 1 und 2
	Von der Schule angeschafft	ROCKSTROH: Buch der Schmetterlinge und Raupen
1882	Gesch. von Primaner Neumann	Eine Kreuzotter und eine Fleckennatter
	Gesch. von Quartaner Fillmer	Eine Insektensammlung
1883	Von der Schule angeschafft	BALLMANN: Gefährliche Tiere und gefährliche Jagden MÜLLER: Tiere der Heimat
	Gesch. von Herrn Harting	Eine Rohrdommel
1884	Von der Schule angeschafft	TASCHENBERG: Insektenkunde
		Zoologische Tafeln von Leuckart
1885	Gesch. von verschiedenen Schülern	Diverse Naturalien
	Von der Schule angeschafft	DARWIN: Entstehung der Arten MARTIN: Naturgeschichte 1-6
1886	Geschenkt von verschiedenen Schülern	Diverse Naturalien
	Von der Schule angeschafft	Ein menschliches Skelett mit Stativ Fortsetzungen der zoologischen Wandtafeln von Leuckart Wandkarten für Zoologie DÜRR: Entwicklung der Kurzsichtigkeit
1887	Von der Schule angeschafft	WILDERMANN: Jahrbuch der Naturwissenschaften 1868 SPECHT: Tierstudien (10 Vorlageblätter)
1888	Von der Schule angeschafft	Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Bremen Fortsetzung der Wandtafeln von Leuckart
1889	Gesch. von Hegewisch	Einige Muscheln
	Von der Schule angeschafft	Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Bremen Modell der Baueingeweide des Menschen Fortsetzung der Wandtafeln von Leuckart
1890	Von der Schule angeschafft	Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Bremen SKLAREK: Naturwissenschaftliche Rundschau Fortsetzung der Wandtafeln von Leuckart
	Gesch. von Primaner Ullmers	Eine Mineraliensammlung
1891	Von der Schule angeschafft	Modell des menschlichen Auges Fortsetzung der Wandtafeln von Leuckart Brehm's Tierleben 1 und 2 SKLAREK: Naturwissenschaftliche Rundschau; Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Bremen
1892	Von der Schule angeschafft	Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Bremen Fortsetzung der Wandtafeln von Leuckart Brehm's Tierleben 3 und 4 SKLAREK: Naturwissenschaftliche Rundschau
1893	Von der Schule angeschafft	Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Bremen Fortsetzung der Wandtafeln von Leuckart SKLAREK: Naturwissenschaftliche Rundschau
	Gesch. von Sextaner Griese	Säge eines Sägefisches
1894	Von der Schule angeschafft	HÖLZEL: Wandbilder für den geografischen und naturwissenschaftlichen Unterricht

		Schluss der zoologischen Karten von Leuckart RUß: Vögel der Heimat SKLAREK: Naturwissenschaftliche Rundschau
1895	Von der Schule angeschafft	KORB: Die Schmetterlinge Mitteleuropas SKLAREK: Naturwissenschaftliche Rundschau
1896		[Anm.: Kein Dokument vorhanden]
1897	Gesch. von Herrn Fr. Fastenrath	Mineralien und Bohrkerne
	Gesch. von Hans Altenburg	Einige Mineralien
	Von der Schule angeschafft	RUß: Jahrbuch der Natur SKLAREK: Naturwissenschaftliche Rundschau
1898	Gesch. von Herrn Fr. Fastenrath	Mineralien und Bohrkerne
	Angeschafft von Geldspende	Schmetterlingssammlung nach Bail; 50 Arten
	Von der Schule angeschafft	SKLAREK: Naturwissenschaftliche Rundschau
1899	Gesch. von Obertertianer Schwietert	Ein Wespennest
	Gesch. Obertertianer Hegewisch	Frucht von Cassia fistula
	Von der Schule angeschafft	SKLAREK: Naturwissenschaftliche Rundschau
1900	Gesch. von Else Morgenroth	Totenkopfschwärmer
	Von der Schule angeschafft	Band von Naturwissenschaftlichem Verein in Bremen
1901	Gesch. von Tertianer Huchting und Sextaner Hammermann	Einige Mineralien
	Gesch. vom Kgl. Ministerium	Buch: Lebende Bilder aus dem Reiche der Tiere
	Von der Schule angeschafft	12 biologische Trockenpräparate, die Metarmorphose der Insekten betreffend SKLAREK: Naturwissenschaftliche Rundschau
1902		[Anm.: Kein Dokument vorhanden]
1903	Gesch. von Prof. Fastenrath	Buch: BÖSENBERG, Die Spinnen Deutschlands 1+2
	Von der Schule angeschafft	SKLAREK: Naturwissenschaftliche Rundschau
1904	Von der Schule angeschafft	Buch: Die Achten des Vogelfangs SKLAREK: Naturwissenschaftliche Rundschau
1905	Von der Schule angeschafft	SKLAREK: Naturwissenschaftliche Rundschau
1906	Gesch. von Kgl. Ministerium	DR UHLBORN: Die Mechanik des Vogelflugs BÖSENBERG: Die Spinnen Deutschlands 3+5
	Gesch. von Theod. Bindel und einigen Schülern	Verschiedene Beiträge für die naturwissenschaftliche Sammlung
	Von der Schule angeschafft	MOHR,PETER: Schriften des Waldschulmeisters; Waldheimat WILDERMANN: Jahrbuch der Naturwissenschaften 20. Jahrgang MARILAUN/KERNER: Pflanzenleben SKLAREK: Naturwissenschaftliche Rundschau
1907	Von der Schule angeschafft	Schmeilsche Tafeln WILDERMANN: Jahrbuch der Naturwissenschaften 1906 SKLAREK: Naturwissenschaftliche Rundschau
	Gesch. von Untersecundaner Korfhage und auf Anstaltskosten ausgestopft (eigentlich für den Zeichenunterricht)	Ein Kranich, ein Reiher, ein Brachvogel und eine Elster
1908	Von der Schule angeschafft	Biologische Präparate aus der niederen Tierwelt, Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Bremen, Jahrbuch der Naturwissenschaften SKLAREK: Naturwissenschaftliche Rundschau
1909	Gesch.	Eine Sammlung von Lehrmitteln betr. den Kaffee
	Von der Schule angeschafft	Jahrbuch der Naturwissenschaften SKLAREK: Naturwissenschaftliche Rundschau
1910	Gesch. von Obersekundaner Mense-meyer, Obertertianer Timphus und Imwalle, Quartaner Budde, Quintaner Grönheim, Sextaner Stöve (eigentlich für den Zeichenunterricht)	Ein Fasan, Zierkürbisse, ein Mauersegler, Teichhühner, Schwarzspecht



Käfersammlung – Geschenk von Baron von Schorlemer 1877

Jahr	Herkunft des Lehrmittels	Lehrmittel
	Von der Schule angeschafft	Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Bremen, Jahrbuch der Naturwissenschaften SKLAREK: Naturwissenschaftliche Rundschau HARTMANN: Naturwissenschaftliche Plaudereien
1911	Gesch. von Kgl. Provinzial-Schulkollegium in Hannover	DANNEMANN: Der naturwissenschaftliche Unterricht auf praktisch-heuristischer Grundlage
	Gesch. von Quintaner Fritz Stöve, Obertertianer G. Brockhaus und Untersecundaner Vehslage (eigentlich für den Zeichenunterricht)	Verschiedene Vögel zum Ausstopfen
	Von der Schule angeschafft	SKLAREK: Naturwissenschaftliche Rundschau Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Bremen, Zeitschrift für naturwissenschaftlichen und mathematischen Unterricht Sammlung von Pflanzenpräparaten für den biologischen Unterricht Schnecken und Muscheln, teilweise geschliffen (eigentlich für den Zeichenunterricht)
1912	Gesch. von der Verlagsbuchhandlung Quelle-Meyer Leipzig	SCHMEIL, Leitfaden der Botanik SCHMEIL-NORRENBURG: Tierkunde und Pflanzenkunde SCHMEIL: Einführung in die Tierkunde und Leitfaden der Zoologie
	Gesch. von der Verlagsbuchhandlung Velhagen und Klasing Bielefeld- Leipzig	HEIMBACH-LEIßNER: Lehrbuch der Botanik
	Gesch. von Herrn Dentisten E. Kügler	LABES: Unsere Zähne und ihre Pflege
	Gesch. von Herrn Senator Hensel (eigentlich für den Zeichenunterricht)	Ein Fuchs
	Gesch. von Schülern des Realgymnasiums	Eine Möwe, ein Pirol, ein Sumpfvogel

1912	Von der Schule angeschafft	Jahrbuch der Naturwissenschaften 1909/1910 Jahrbuch der Naturwissenschaften 1910/1911 Die Erziehung des Auges Tiere der Heimat Band 1 SKLAREK: Naturwissenschaftliche Rundschau Zeitschrift für naturwissenschaftlichen und mathematischen Unterricht, Mehrere Bildtafeln für den zoologischen Unterricht Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Bremen
1913	Herrn Administrator Bindel	2 Flaschen Käfer
	Von der Schule angeschafft	Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Bremen SKLAREK: Naturwissenschaftliche Rundschau Jahrbuch der Naturwissenschaften (vorhanden bis 1919)
1914	Gesch. von der Verlagsbuchhandlung Franckh in Stuttgart	Volkstümliche Naturwissenschaft
	Von der Schule angeschafft	GRAMBERG, E.: Die Pilze unserer Heimat Bd. 2 WALTER, E.: Unserer Süßwasserfische Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Bremen Zeitschrift für naturwissenschaftlichen und mathematischen Unterricht Die Naturwissenschaften Aus dem Leben eines Wandervogels Schmetterlinge (für den Zeichensaal)
1915		[Anm.: Keine Geschenke für den biologischen Unterricht, „Von einer Aufzählung der Anschaffungen aus Anstaltsmitteln wird in diesem Jahre abgesehen“ (1. Weltkrieg)]
1916-1924		[Anm.: Keine Dokumente vorhanden]
1925-1929	Etat der Schule ist sehr gering,	nur die allernotwendigsten Dinge neu beschafft

Anmerkung: Fettgedruckte Lehrmittel sind noch in der heutigen Sammlung der Biologie bzw. im Archiv des Artland-Gymnasiums vorhanden. Ausgestopfte Tiere sind nicht berücksichtigt.

Unterricht: Der sogenannte Naturkundeunterricht umfasste die Fächer **Botanik**, **Zoologie** und **Mineralogie**. In der Secunda wurde zusätzlich Physik und Chemie unterrichtet.¹³

Dadurch, dass die verschiedenen Naturkundebereiche der Secunda teilweise von verschiedenen Lehrern unterrichtet wurden, trat in der Übersicht der Schulstunden im Programm der Schule 1873 erstmals die Trennung der Bereiche Physik/Chemie und

Naturkunde auf, sodass die 5 Stunden Naturkunde der Secunda nun auch auf dem Stundenplan in 2 und 3 Stunden gegliedert wurden. In späteren Jahren wurden diese 5 Stunden wieder zusammengelegt und von dem selben Lehrer unterrichtet. Chemische und physikalische Elemente blieben jedoch im Unterricht der Secunda immer vorhanden. Alle weiteren Klassenstufen erhielten **2 Stunden Naturkunde pro Woche** bei demselben Lehrer. 1877 wird erstmals auch die Prima unterrichtet, jedoch nie in Naturkunde sondern lediglich in Physik und Chemie.¹⁴

¹³ Die Klassenstufen entsprechen folgenden heutigen Klassen :

Prima	12 und 13 (Unter- und Oberprima)
Secunda	10 und 11 (Unter- und Obersecunda)
Tertia	8 und 9 (Unter- und Obertertia)
Quarta	7
Quinta	6 Sexta 5

¹⁴ Schulprogramme von 1869-1929

Die Themenschwerpunkte des Unterrichts, die wir anhand der Jahresberichte ermitteln konnten, variierten in den verschiedenen Klassenstufen nur leicht.

In der **Botanik** wurde viel Wert auf die Pflanzensysteme von Decandolle und Linné gelegt. Die Bestimmung und der Vergleich von einzelnen Pflanzenarten war ein weiterer wichtiger Aspekt des Unterrichts. Außerdem wurden in- und ausländische Pflanzen behandelt und die Physiologie und Anatomie der Pflanze wurden erarbeitet.

Der zweite Teil des Naturkundeunterrichts, die **Zoologie**, beschäftigte sich schwerpunktmäßig mit dem Beschreiben verschiedenster Tierarten (Insekten, Gliederfüßler, Weichtiere, Säugetiere, Wirbeltiere). Das natürliche Tiersystem wurde gelehrt und auch die Terminologie geübt. Gravierende **Unterschiede** innerhalb der Themen der einzelnen Klassenstufen lassen sich anhand der Jahresberichte nicht feststellen. Auch die Tatsache, dass häufig 2 Klassenstufen zusammen unterrichtet wurden deutet darauf hin.

Ein Unterschied ist in dem Verhältnis von **Praxis** und **Theorie** zu sehen. In jüngeren Klassenstufen wurden oft Anschauungsmaterialien erwähnt, die beschrieben und verglichen wurden, wohingegen in höheren Klassenstufen mehr Theorie, wie die Tier- und Pflanzensysteme, gelehrt wurde. Das bedeutet jedoch nicht, dass die jüngeren Klassen keine Theorie und die höheren keine Praxis hatten. Lediglich die Anteile waren verschieden.¹⁵

Unterrichtsinhalte in der SECUNDA (ab 1894 Untersecunda)¹⁶

Jahr	Stundenanzahl und Lehrer	Inhalt
1869	2 Std. Geßner	Systematik des Thierreiches Betrachtung einzelner Präsentanten der Gruppen
1870	2 Std. Geßner	Wärme, Akustik, Optik
1871	5Std. Geßner	Ergänz. Zoologie, Botanik& Mineralogie, der menschliche Körper
1872	5 Std. Geßner	Botanik: bestimmen einzelner Pflanzen; die Grundzüge des Decandolle'schen Systems, Kulturpflanzen Zoologie: Die Säugethiere, Vergleich mit anderen Thierklassen, selbstständiges Beschreiben einzelner Thiere und Klassen [Anm: zusätzlich in den 5 Std: Chemie und Physik]
1873	3 Std. Cordes	Zoologie: Allgemeine Zoologie mit Hervorhebung physiologischer Momente, die Säugethiere, der Mensch, Übersicht über das ganze Thierreich, Die niederen Thierklassen, Bestimmen einzelner Pflanzen, Vergleich des künstlichen und natürlichen Systems von Linné & Decandolle, Besprechung der aus dem Pflanzenreich gewonnenen für den Menschen bedeutungsvollen Stoffe [Anm: zusätzlich in den 3 Std: Chemie und Physik]
1874	2 Std. Cordes	Zoologie: allgemeine und vergleichende Zoologie, die Wirbelthiere, selbstständiges Beschreiben einzelner Thiere und Gruppen Botanik: Bestimmen einzelner Pflanzen nach dem Linnéschen System, Pflanzensysteme, angewandte Botanik, der innere Bau und das Leben der Pflanze, Exkursionen [Anm: Physik und Chemie erstmals einzeln]
1875	2 Std. Cordes	Zoologie: Die niederen Thierklassen, Geeignetes aus der Anatomie & Physiologie, der Mensch Botanik: Pflanzensysteme, Bestimmen einzelner Pflanzen mit Hilfe des Lehrbuches von Leunis, Mittheilungen über angewandte Botanik, der innere Bau und das Leben der Pflanze, Exkursionen
1876	5 Std Martin	Botanik: Geeignete aus der Physiologie des Pflanzenlebens, Kulturpflanzen, Bestimmen von Pflanzen, Exkursionen Zoologie: Der Bau des Menschen, daran anknüpfend einiges über die wichtigsten anatomischen Verschiedenheiten der höheren Thiere, der innere Bau von Urthieren, Polypen, Echinodermen, Molluscen; die Hauptabtheilung dieser Klassen

¹⁵ Schulprogramme von 1869-1929

¹⁶ Die Schüler der Prima wurden von 1869- 1929 nicht in Naturkunde unterrichtet

1877	3 Std. Ferber	Übungen im Bestimmen der Pflanzen, leichtere Kapitel der Physiologie. Die Typen der niederen Tiere [Anm: zusätzlich in den 3 Std.: Physik]
1878	5 Std. Morgenroth	Botanik: Systematik und Terminologie fest eingeübt, Pflanzenbestimmung, Besprechung der Kulturpflanzen Zoologie: Gliederthiere, Überblick über das ganze Gebiet
1879	5 Std. Morgenroth	Fortsetzung der Mechanik, Akustik, Optik; Die Wechselbeziehungen der Thier- & Pflanzenwelt untereinander und mit der anorganischen Welt, dabei genauer die Vögel, die Amphibien, die Bäume [Anm.: zusätzlich in den 5 Std.: Chemie und Physik]
1880	5 Std. Morgenroth	Botanik: Die Entwicklung der natürlichen Systeme, Einzelnes aus der Pflanzenphysiologie Zoologie: Das natürliche System, daran anknüpfend Repetitorisches aus allen Teilen des Gebietes
1881	5 Std. Morgenroth	Botanik: Die Entwicklung der natürlichen Systeme, Einzelnes aus der Pflanzenphysiologie Zoologie: Die Weichthiere und Gliederfüßler
1882	2 Std. Morgenroth	Botanik: Repetition der Systeme, Wichtigeres aus der Anatomie, Physiologie der Pflanzen Zoologie: das natürliche System, die Typen der Weichtiere und Wirbeltiere
1883	2 Std. Morgenroth	Botanik: Bau und Leben der Pflanze, Die natürlichen Systeme Zoologie: Das Wichtigste aus der Anatomie und Physiologie, Allgemeine Systematik
1884	2 Std. Morgenroth	Botanik: Bau und Leben der Pflanze, Die natürlichen Systeme Zoologie: Allgemeine Systematik, Das Wichtigste aus der Anatomie und Physiologie
1885	2 Std. Morgenroth	Botanik: Bau und Leben der Pflanze, Die natürlichen Systeme Zoologie: Allgemeine Systematik, Das Wichtigste aus der Anatomie und Physiologie
1886	2 Std. im Sommer Morgenroth; im Winter von Lengerke	Botanik: Bau und Leben der Pflanze, Natürliche Systeme Zoologie: das Wichtigste aus der Anatomie und Physiologie der Tiere
1887	2 Std. von Lengerke	Botanik: Bau und Leben der Pflanze, Natürliche Systeme Zoologie: das Wichtigste aus der Anatomie und Physiologie der Tiere
1888	2 Std. Laumann	Botanik: Bau und Leben der Pflanze, Natürliche Systeme Zoologie: das Wichtigste aus der Anatomie und Physiologie der Tiere
1889	2 Std. Laumann	Bau und Leben der Pflanze Organe des Menschen und der Tiere nach Bau und Tätigkeit
1890	2 Std. Laumann	Botanik: Bau und Leben der Pflanze, Natürliche Systeme Zoologie: das Wichtigste aus der Anatomie und Physiologie der Tiere
1891	2 Std. Laumann	Innerer Bau und Erscheinungen aus dem Leben der Pflanze Anatomie und Physiologie des Menschen
1892	2 Std. Laumann	Bau und Leben der Pflanze Anatomie und Physiologie des Menschen
1893	2 Std. Laumann	Anatomie und Physiologie des Menschen nebst Unterweisungen über die Gesundheitslehre Hauptgesetze der Optik und Akustik
1894	2 Std. Morgenroth	Anatomie und Physiologie des Menschen nebst Unterweisungen über die Gesundheitslehre Hauptgesetze der Optik und Akustik
1895	2 Std. Morgenroth	Anatomie und Physiologie des Menschen nebst Unterweisungen über die Gesundheitslehre
1896		Heft fehlt
1897	2 Std. Morgenroth	Anatomie und Physiologie der Pflanzen Anatomie und Physiologie des Menschen
1898	2 Std. Laumann	Anatomie und Physiologie der Pflanzen Anatomie und Physiologie des Menschen
1899	2 Std. Morgenroth	Anatomie und Physiologie der Pflanzen Anatomie und Physiologie des Menschen
1900	2 Std. Morgenroth	Die verbreitesten Elemente und einige ihrer wichtigsten Verbindungen Bau und Leben der Pflanze Ausgewählte Abschnitte aus der Anatomie und Physiologie des Menschen

1901	2 Std. Morgenroth	Anatomie und Physiologie der Pflanzen, als Einleitung zu der Letzteren, Die verbreitesten Elemente und einige ihrer wichtigsten Verbindungen, Bau, Leben und Pflege des menschlichen Körpers
1902		[Anm. Kein Dokument vorhanden]
1903	2 Std. Morgenroth	Die verbreitesten Elemente und Mineralien Anatomie und Physiologie der Pflanzen Bau, Leben und Pflege des menschlichen Körpers
1904	2 Std. Morgenroth	Anatomie und Physiologie der Pflanzen Bau, Leben und Pflege des menschlichen Körpers Die verbreitesten Elemente und Mineralien und einige ihrer wichtigsten Verbindungen
1905	2 Std. Morgenroth	Die verbreitesten Elemente und einige ihrer wichtigsten Verbindungen, Anatomie und Physiologie der Pflanzen Bau, Leben und Pflege des menschlichen Körpers Bau und Ernährung der Pflanze
1906	2 Std. Morgenroth	Die verbreitesten Elemente und Mineralien Anatomie und Physiologie der Pflanzen Bau, Leben und Pflege des menschlichen Körpers
1907	2 Std. Morgenroth	Bau und Ernährung der Pflanze Bau, Leben und Pflege des menschlichen Körpers Die verbreitesten Elemente und Mineralien
1908	2 Std. Morgenroth	Bau und Ernährung der Pflanze Bau, Leben und Pflege des menschlichen Körpers Die verbreitesten Elemente und Mineralien
1909	2 Std. Morgenroth	[Anm.: Keine Angaben, aber bei Aufsatzthemen: Mit welchen Erscheinungen kündigt sich in unserer Heimat der Frühling an?]
1910	2 Std. im Sommer Morgenroth, im Winter Laumann	[Anm.: Keine Angaben von 1910-1926]
1911	2 Std. im Sommer Biesterfeld, im Winter Nolda	
1912-1915	2 Std. Morgenroth	
1916-1924		[Anm.: Keine Dokumente vorhanden]
1925	4 Std. Budke	
1926	4 Std. Langebed	
1927-1928	4 Std. Budke	
1929	4 Std. Langebed	

3.2 Naturkunde in den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts

Auch in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts änderte sich der Unterricht zunächst nur wenig. Die Finanzmittel waren eher gering und praktische Arbeit und Experimente aufgrund räumlicher Eingeschränktheit und im Vergleich zu heute spärlicher Medienausstattung die Ausnahme. 1903 schenkte Prof. Fastenrath der Schule das Werk: *BÖSENBERG, W. (1901): Die Spinnen Deutschlands. Zoologica, Original Abhandlungen aus dem Gesamtgebiete der Zoologie (Hrsg. Carl Chun Leipzig), Erste bis sechste Lieferung, Heft 35 1-5. – Verlag von Erwin Nägele Stuttgart.* Neben weiteren Büchern wurden Anfang des Jahrhunderts zahlreiche zoologische und botanische Wandtafeln u.a. von Schmeil gekauft und verschiedene Schüler schenkten der Schule ausgestopfte Tierpräparate. So bekam die Schule 1910 von Obersekundaner Mensemeyer, den Obertertianern Timphus und Imwalle, Quartaner Budde, Quintaner Grönheim und Sextaner Stöve Präparate u.a. von Fasan, Mauersegler, Teichhuhn und Schwarzspecht. 1911 erhielt sie von Quintaner Fritz Stöve, Obertertianer G. Brockhaus und Untersecundaner Vehslage verschiedene Vogelpräparate und Senator Hensel schenkte 1912 einen Fuchs. 1924 stiftete Johann Fokuth aus Wulfenau einen Leguan. Ein im Jahre 1918 gebautes Mikroskop der Firma Leitz befindet sich vermutlich etwa seit dieser Zeit im Besitz der Schule. Auch die ältesten Dias in der Sammlung zur Anatomie der Pflanzen könnten bald darauf gekauft worden sein.

Karten und **Wandtafeln** stellten in dieser Zeit eine der wichtigsten Möglichkeit dar, den Schülern Tiere und Pflanzen vorzustellen, die sie teilweise nicht aus ihrer Heimat kannten. Bereits seit 1884 wurde es der Höheren Bürgerschule zu Quakenbrück durch eine Spende möglich mit der Anlage einer zoologischen Wandtafelsammlung von Leuckard zu beginnen. Diese Sammlung von 101 Wandtafeln konnte im Jahr 1894 vollendet werden. Doch nicht nur der zoologische Unterricht konnte durch Kartenmaterial illustriert werden. Auch im Bereich der Botanik bemühte man sich um eine rasche Ausstattung mit Anschauungsmaterial. So zum Beispiel durch die Anschaffung einer aus 22 Karten bestehenden Kartenserie zu ausländischen Kulturpflanzen von Hermann Zippel aus dem Jahre 1892, die um die Jahrhundertwende an die Schule kam. Aus einem Sammlungsprotokoll von etwa 1930 geht hervor, dass das damalige Realgymnasium über etliches Kartenmaterial sowohl über die heimische als auch über die ausländische Flora und Fauna verfügte. Die Wandkartensammlung wurde nach dem 2. Weltkrieg, insbesondere Ende der 50er und in den 60er Jahren beim Umzug der Schule stark erweitert, wobei überwiegend Wandkarten des Lehrmittelverlags Wilhelm Hagemann Düsseldorf angeschafft wurden. Die folgende Tabelle zeigt einen Auszug aus dem **Katalog der naturwissenschaftlichen Sammlung von 1930** (verändert nach BEYLAGÉ-HAARMANN 2002).

Botanik		Bemerkung
1.	Kny ; botanisch-anatomische Wandtafeln	1875 angeschafft; sehr detailgenaue Zeichnungen; Tafeln II bis X sowie vier weitere Tafeln mit Anmerkungen von Dr. von Lengerke sind 2004 vorhanden
2.	Pillig ; botanische Wandtafeln	fünf Tafeln 2004 vorhanden
3.	Gerold ; botanische Wandtafeln	fünf Tafeln 2004 vorhanden
4.	Zippel ; ausländische Kulturgewächse (3. Aufl. 1892)	siehe Liste; 2004 fast komplett vorhanden
5.	Schmeil ; botanische Wandtafeln	erwähnt 1907

6.	Sammlung von Kolonialprodukten	
7.	Kryptogamen - Herbarium	erwähnt 1904
8.	Gewinnung und Verarbeitung von Kaffeebohnen	
9.	Biologische Ausrüstung des Samens und der Frucht	Schaukasten 2004 vorhanden
	Pflanzentafeln der deutschen Heimat	(Herbarium, 2004 vorhanden)
P1	Schattenpflanzen des Laubwaldes	
P2, P3	Frühjahrespflanzen des Laubwaldes	
P4	Kalkliebende Pflanzen	
P5	Kalkmeidende Pflanzen	
P6, P7	Kalkliebende Unkrautpflanzen	
P8, P9	Kalkmeidende Unkrautpflanzen	
P10, P11	Ackerunkräuter	
P12	Leitpflanzen der Fettwiesen	
P13, P14	Futter oder Süßgräser der Wiesen	
P15	Leitpflanzen der Bergwiesen	
P16	Ölliefernde Pflanzen	
Zoologie		
1.	Leuckart , zoologische Wandtafeln 1 bis 101	Beginn 1879; Abschluss 1894; 2004 überwiegend noch vorhanden
2.	Pfurtscheller , zoologische Wandtafeln 1 bis 7 und 9	2004 teilweise noch vorhanden, z.B. Zo 14, Zo 18, Zo 25, Zo 58,
3.	Leutemann , zoologische Tafeln 1-23 und 47	seit 1877, 2004 teilweise noch vorhanden
4.	Gerold , zoologische Tafeln 2;10;30;35;37;45;62	2004 noch 3 Tafeln vorhanden
5.	Schmeil , zoologische Wandtafeln 6.	erwähnt 1907 ?
6.	Käfersammlung (Schrank)	2004 vorhanden
7.	Schmetterlingssammlung (Glaskasten)	
8.	Mimikry-Sammlung (Glaskasten)	
9.	Crustaceen-Sammlung (Glaszylinder)	2004 vorhanden
10.	Insekten - Metarmorphosen (Glaskästen)	
11.	<i>Aurelia aurita</i>	
12.	<i>Beroe orata</i>	
13.	<i>Cysticercus tenuicollis</i>	
14.	<i>Echinococcus polymorphus</i>	
15.	<i>Gastrophilus equi</i>	
16.	<i>Unio margaritifera</i>	
17.	iverse Fische, Lurche und Kriechtiere in Spiritus	2004 vorhanden
18.	verschiedene Schädel und Schädelteile	
19.	menschliches Skelett	2004 vorhanden
20.	Kopfdurchschnitt des Menschen (Modell)	2004 vorhanden
21.	Modell des menschlichen Auges	1891 erworben, 2004 vorhanden
22.	Modell des menschlichen Ohres	2004 vorhanden
23.	Modell des menschlichen Kehlkopfes	
24.	Brusthöhle und Bauchhöhle des Menschen (Modell)	2004 vorhanden
25.abcd	4 Wandtafeln zur Vogelkunde von Heubach	
25a.abcd	4 Tafeln zur Tuberkulose von Dammann - Seebaum	erwähnt 1914
26.abcd	6 Tafeln einheimischer Schmetterlinge von M. Ebeling	erwähnt 1914

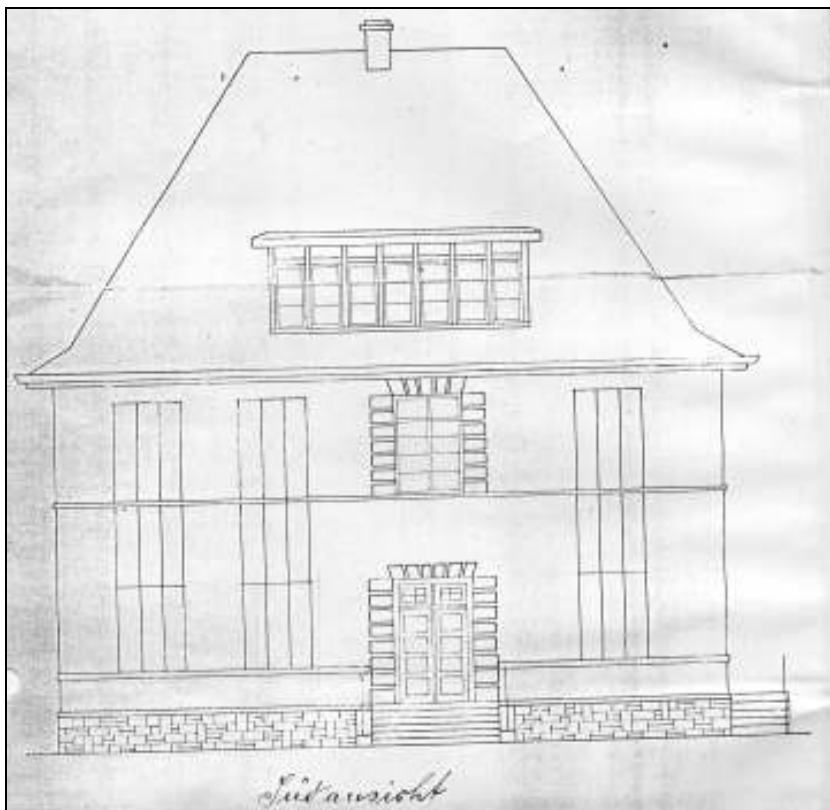


Krautige Baumwolle aus der Wandtafelserie Schlüsselblume aus der Kartenserie von
Ausländische Kulturpflanzen von ZIPPEL PILLIG

Wandtafeln:	Ausländische Kulturpflanzen (2004 fast vollständig vorhanden)	Friedrich Vieweg und Sohn Verlag Braunschweig 1892
E1	Echter Kaffeebaum	
E2	Chinesischer Theestrauch	
E3	Krautige Baumwolle (Foto)	
E4	Virginischer Tabak	
E5	Ceylonischer Zimtbaum	
E6	Schwarzer Pfeffer	
E7	Nelkenpfeffer	
E8	Gewürznelkenbaum	
E9	Echter Ingwer	
E10	Echter Muskatnussbaum	
E11	Edler Lorbeer	
E12	Limone oder Sauerzitron	
E13	Gemeiner Mandelbaum	
E14	Echtes Zuckerrohr	
E15	Flachblättrige Vanille	
E16	Echter Kakaobaum	
E17	Echte Hirse	
E18	Maniok oder Cassavestrauch	
E19	Kautschukbaum	
E20	Guttaperchabaum	
E21	Amerikanischer Mahagonibaum	
E22	Apotheker Fiberrindenbaum	

1931 kaufte die Stadt den neben dem Schulgelände an der Kleinen Mühlenstraße liegenden Garten des 1927 verstorbenen ehemaligen Schülers Hermann Carstens. Er war als Goldgräber in Neuseeland zu Reichtum gelangt und ist bis heute mit der Geschichte des Krankenhauswesens der Stadt Quakenbrück verbunden. Die Situation für die praktische Arbeit in den Naturwissenschaften änderte sich 1932 erheblich, weil für den naturwissenschaftlichen Unterricht ein neues Gebäude im ehemaligen Carsten'schen Garten an der Kleinen Mühlenstraße entstand und die Fächer Biologie und Chemie hier einen eigenen **Fachraum mit 82 Quadratmetern Größe** erhielten. Seither konnten die Lehrer kleinere Demonstrationsexperimente durchführen und den Unterricht so lebendiger gestalten. Auch die Schüler bekamen erste Möglichkeiten im Fachraum praktisch zu arbeiten. In den 30er Jahren konnte die Schule neun **Röhrenmikroskope der Firma Busch in Rathenow** bei Berlin anschaffen, sodass seit dieser Zeit mikroskopische Schülerübungen möglich wur-

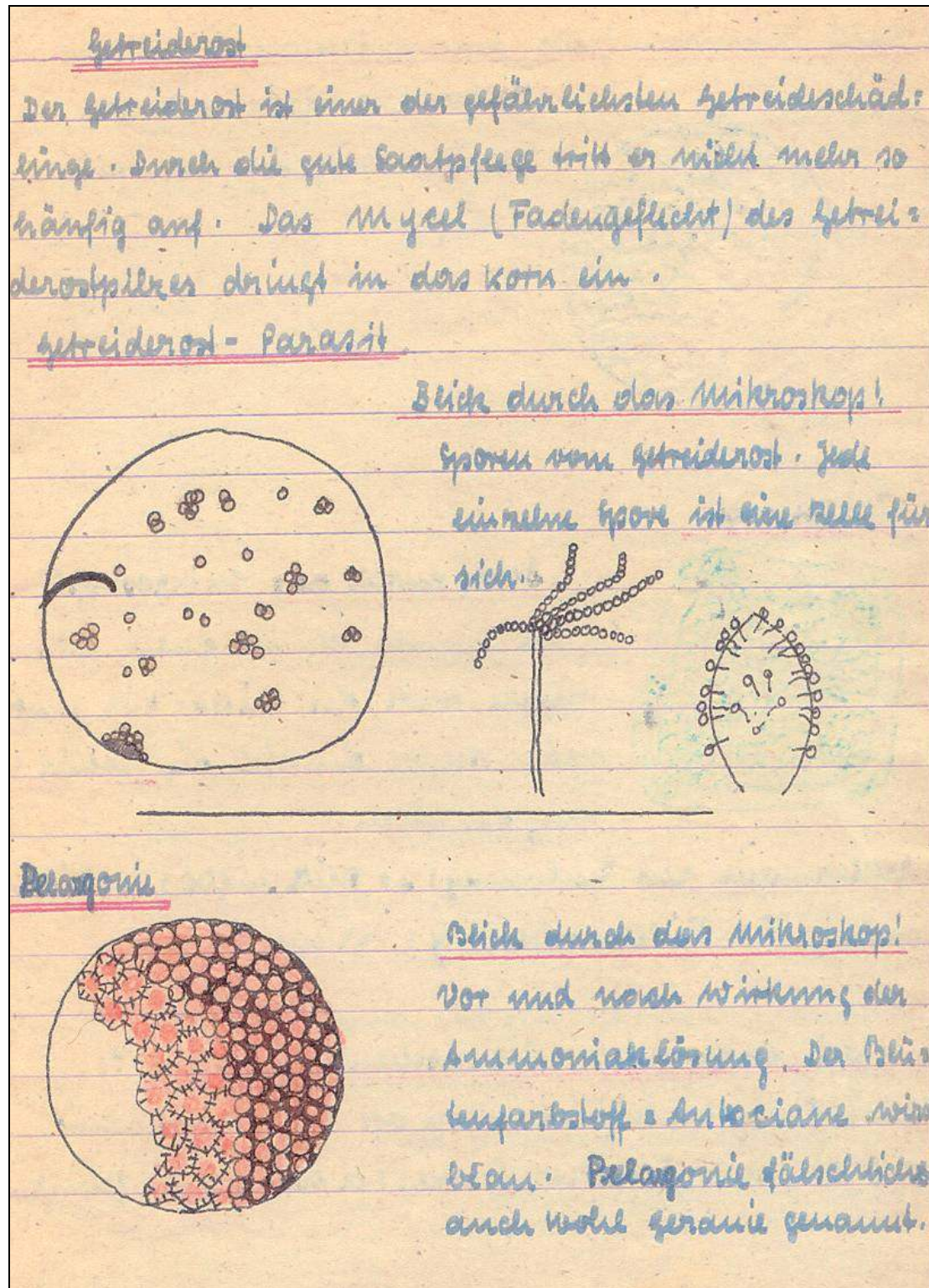
den. Zwei bis drei Schüler benutzten in der Regel gemeinsam ein Mikroskop. Das Zubehör wie Rasierklingen mussten sie selbst mitbringen. Untersuchungsmaterial wurde in der Schulumgebung insbesondere aus Gewässern gesammelt. Oft war während der Unterrichtsstunden nur die Zeit, um sich die Präparate genau anzusehen und einzuprägen. Gezeichnet wurde dann zu Hause. Da das Schreibpapier besonders nach dem 2. Weltkrieg knapp war, wurde relativ klein, aber dafür sehr genau gezeichnet. Weil die Beleuchtung der Mikroskope bis in die 60er Jahre über Spiegel erfolgte, war das Mikroskopieren sehr witterungsabhängig und wurde im alten Schulgebäude an der Kleinen Mühlenstraße bevorzugt in den Mittagsstunden durchgeführt. Die Tische standen damals im Biologie/Chemieraum an den Fenstern. Der Fachraum wurde überwiegend von Oberstufenschülern genutzt, während der Biologieunterricht der Mittelstufe bis 1966 im wesentlichen in den Klassenräumen stattfand.



Südansicht des 1932 erstellten naturwissenschaftlichen Neubaus

Der Unterricht war in den 30er Jahren nach Themen gegliedert. So spielten in der **Obersekunda** das lichtmikroskopische Bild der Zelle, Anatomie, Nährsalzaufnahme und Fotosynthese bei Pflanzen, Anatomie und Physiologie des Menschen sowie eini-

ge Aspekte der Genetik, Ahnenforschung und Evolution eine Rolle im Unterricht. Die Tabelle gibt einen Überblick über die genaue Themenfolge im Schuljahr 1937/38.



Kopie aus dem Biologieheft von Marie-Luise Mack (Marlies Rethmeier) etwa 1944

SCHULJAHR: 1937/38

KLASSE:	Obersekunda
KLASSENLEITUNG:	Herr Budke
FACHLEHRER:	Herr Dr. Nawitzki
WOCHENSTUNDEN:	2 Stunden
SCHÜLERZAHL:	9 Mädchen
	28 Jungen
	37 insgesamt

Datum	Aufgabe	Durchgenommen
17.04.37		Allgemeine Besprechung über den Arbeitsplan
19.04.37		Ausgefallen
24.04.37		Unvollständige Hilfsverben
26.04.37		Ausgefallen
01.05.37		Anatomie, Morphologie
03.05.37	Aufgabenfrei	Die Handhabung des Mikroskops
08.05.37	Himmelfahrt frei	
10.05.37		Betrachtung von Präparaten im Mikroskop
22.05.37		Die Bestandteile einer Zelle
31.05.37		Die Lebensdauer pflanzlicher und tierischer Zellen
05.06.37	Lebensdauer der Zelle	Die Diatomeae
14.06.37		Zusammensetzung der einzelnen Nahrungsstoffe
19.06.37	Bestandteile der agrarischen Stoffe (Nahrungsstoffe)	Der Mineralstoff-Verbrauch der Pflanzen
21.06.37		Die Mineralstoff-Ernährung
26 .06.37	Die Mineralstoff-Ernährung	Die natürliche und künstliche Düngung
28.06.37		Osmotische Vorgänge in pflanzlichen Zellen
03.07.37	Osmotische Vorgänge	Bedeutung der künstlichen Düngung
05.07.37	Mineralstoffversorgung der Pflanze	Leben und Wirken: Justus von Liebig
08.07.37	Leben und Wirken des Justus von Liebigs	Allgemeines aus der Pflanzenphysiologie (vorgelesen)
21.08.37		Leitgefäße in den Pflanzen
23.08.37	Gefäßbündel in den Pflanzen	Ring-, Spindel- und Tüpfelgefäße
28.08.37	Ring-, Spindel- und Tüpfelgefäße	Querschnitt durch einen Lamium-Stengel Beobachtung der Gefäßbündel
30.08.37	Anatomie des Pflanzenstengels	Transpiration und Spaltöffnungen
04.09.37	Keine Aufgaben	Nichts durchgenommen
06.09.37		Das Blattgrün
11.09.37	Das Blattgrün(+ Zeichnung)	Die Assimilation
13.09.37		Parallelen
18.09.37		Ausgefallen
20.09.37		Verwendung der Assimilationsprodukte
25.09.37	Die Assimilation u. Assimilationsprodukte	Der Mensch
27.09.37		Übersicht über das System des Tierreiches
02.10.37	Stellung des Menschen im System	Die Schädelknochen des Menschen
04.10.37		Die Wirbelsäule und der Wirbelkörper
08.10.37	Wirbelsäule und Wirbelkörper	Schultergürtel, Brustkasten und Gliedmaßen
16.10.37		Bestandteile des Knochens
23.10.37		Die Parteien
25.10.37		Bestandteile des Knochens und Aufbau der Knochensubstanz
30.10.37	Wiederholung	Rachitische Veränderungen des Skeletts
01.11.37		Krankhafte Veränderungen des Rückrates (Formen der Rückratsverkrümmung)
06.11.37	Rückratsverkrümmung	Willkürliche und unwillkürliche Muskulatur
08.11.37		Die Körpermuskulatur
13.11.37	Die Körpermuskulatur	Arbeitsweise und Energieverbrauch Muskulatur

15.11.37		Organ der Atmung: die Nase
20.11.37	Organe der Atmung	Der Kehlkopf
22.11.37		Die Atmung Vorführung eines Röntgenfilmes
27.11.37		Bau der Lunge
29.11.37		Rippenfell und Pneumatonreflex
04.12.37	Rippenfell und Pneumatonreflex	Versuche am Spirometer
06.12.37		Chemischer Nachweis: der Unterschied zwischen der Ein- u. Ausatmung
11.12.37	Chemischer Nachweis des CO ₂ in Ausatmungsluft	Atmung und Kampfgase
13.11.37		Biologische Übungsarbeit
18.12.37		Erklärung eines Sauerstoffapparates
20.12.37		Rückgabe der Übungsarbeit
10.01.38		Der Blutkreislauf
13.01.38	Der Blutkreislauf	Schädigung des Herzens durch Sport und falsche Ernährung
17.01.38		Das Nervensystem des Menschen
22.01.38	Das Nervensystem des Menschen	Leitweg der Nervenreizung und Reflexbewegung
24.01.38		Sehtüchtigkeit des Auges
29.01.38		Augenkrankheit, äußeres Ohr
31.01.38		Mittleres und inneres Ohr
05.02.38		Geruchs- und Geschmacksorgane
07.02.38		Schülervortrag: die Lebensvorgänge im menschlichen Körper
12.02.38	Lebensvorgänge im menschlichen Körper	Lebensvorgänge bei der Verdauung
14.02.38		Drüsen mit innerer Sekretion
18.02.38	Drüsen mit innerer Sekretion	Schilddrüse und Nebennieren
21.02.38		Kalorienwert der Nahrung
26.02.38		Zeichensprache der erbkundlichen Forschung
28.02.38		Lehrfilm (Verdauung)
05.03.38	Zeichensprache der Familienkunde	Die Ahnentafel
07.03.38		Ursache des Ahnen-Verlustes
12.03.38		Der Lamarckismus
14.03.38		Der Darwinismus
19.03.38	Der Darwinismus	Vererbung erworbener Eigenschaften
21.03.38		Schriftliche Arbeit
26.03.38		Der Mendelismus
28.03.38	Wandertag	
02.04.38		Lehrfilm: Entwicklung der jungen Forelle aus dem Ei

Trotz der Möglichkeiten praktischer Schülertätigkeit waren in dieser Zeit die Schulbücher von **SCHMEIL** das wichtigste Medium. 1912 hatte die Schule von der Verlagsbuchhandlung Quelle und Meyer in Leipzig die Bücher *SCHMEIL, Leitfaden der Botanik*, *SCHMEIL-NORRENBURG: Tierkunde und Pflanzenkunde* und *SCHMEIL: Einführung in die Tierkunde und Leitfaden der Zoologie* geschenkt bekommen. Sie wurden in diesem Jahr als Lehrbücher eingeführt und blieben bis Ende der 70er Jahre das Unterrichtswerk der Biologie am Artland-Gymnasium.

Rassenlehre: Die Rassenlehre spielte nach Aussagen ehemaliger Schüler im Biologieunterricht während des dritten Reiches eine untergeordnete Rolle, obwohl Dr. Nawitzki 1937 beispielsweise eine Arbeitsgemeinschaft mit dem Thema „Besondere Themen aus dem Gebiete der Vererbungslehre, Rassenhygiene und Bevölkerungspolitik“ anbieten musste und auch verschiedene Fachbücher zu diesem Themenbereich angeschafft wurden, die noch heute in der Bibliothek vorhanden sind. Hierzu zählen die Werke: *CLAUß, FERDINAND (1940): Rasse und Seele. – J. F. Lehmanns Verlag München Berlin, DÜRRE, KONRAD*

(1933): *Erbbiologischer und rassenhygienischer Wegweiser für Jedermann*. – Alfred Metzner Verlag Berlin, GRAF, JAKOB (1935): *Familienkunde und Rassenbiologie für Schüler*. – J. F. Lehmanns Verlag München, LANGE, FRITZ (1937): *Die Sprache des menschlichen Antlitzes*. – J. F. Lehmanns Verlag München Berlin und SCHENK, PAUL (1942): *Krankheit und Kultur im Leben der Völker*. – Georg Thieme Verlag Leipzig.

Welche Inhalte und Gedanken zum Thema „Abstammungslehre“ in Schulbüchern dieser Zeit vermittelt wurden, können dem am Artland-Gymnasium vorhandenen Schulbuch „Biologie für Oberschulen und Gymnasien“, Band 3, von **STECHE-STENGEL-WAGNER** (Verlag Quelle und Meyer) aus dem Jahr 1940 entnommen werden (nach NEHMELMANN, 2000).

Gliederung des Kapitels: „Von der Abstammung des Menschen, von seinen Rassen und Völkern“

1. Tier und Mensch
2. Das erste Auftreten der Menschen und seine Entwicklung bis zur heutigen Form
3. Die Lebensweise der ältesten Menschen und die Entwicklung der Kultur
4. Die drei Großrassen der Menschheit und ihre Lebensräume
5. Rassenmischung und Mischlinge

Merksätze

6. Rassen und Völker
7. Die Verschiedenheit der Völker
8. Die führende Stellung der nordisch-germanischen Menschen
9. Andere Rassen im Gefüge des deutschen Volkes
10. Die rassistischen Grundlagen der Völker Europas
11. Die Juden
12. Vom Wachsen und Sterben einiger außereuropäischer Rassen und Völker

Merksätze

Inhalt des vorstehenden Kapitels: Das erste Unterkapitel stellt zunächst als eine sehr kurze Hinleitung zum Thema die allgemeine Entwicklung der Wirbeltiere dar und vergleicht Tier und Mensch auf Übereinstimmungen und Unterschiede hin. Mit über zwei Seiten ist die Begründung der Sonderstellung des Menschen doppelt so lang wie der erste Teil des Kapitels. Die Herrenstellung wird vor allem durch seinen aufrechten Gang begründet. Des weiteren werden Vergleiche mit den Verhaltensweisen von Schimpansen angestellt, welche die Möglichkeit auf den Rückschluss auf

eine enge Verwandtschaft nahe legen. Im folgenden Kapitel wird über 2 ½ Seiten die Entwicklung der Menschen bis heute dargestellt. Ausbreitung und Aussehen, Vor-, Ur- und Altmensch werden beschrieben. Die Entwicklung bis zum Jetztmenschen wird anhand der Schädelentwicklung verdeutlicht. Das nächste Kapitel behandelt die kulturelle Evolution des Menschen: Zunächst die Lebensgewohnheiten der Neandertaler, die Entdeckung des Feuers, erste Werkzeuge und Anzeichen „menschlichen Seelenlebens“ (Bestattungen, Grabbeigaben), dann der Altmensch mit der

höheren Kultur, die sich durch feste Hütten, Siedlungen, eine schnellere Entwicklung und den Besitz von Haustieren äußert, bis schließlich zum Jetztmenschen, der durch die Leistung der Gemeinschaft die Entwicklung bis zur Technik voran getrieben hat, aber auch noch, trotz seiner hiermit verbundenen Loslösung von der Natur, weiterhin stark mit ihr verbunden ist. Im nun anschließenden vierten Unterpunkt werden die drei Großrassen, europide, mongolide und negride Rasse in ihrem unterschiedlichen Aussehen und ihren verschiedenen Lebensweisen, die mit der Anpassung an verschiedene Lebensräume zusammen hängt, beschrieben. Zwei Weltkarten veranschaulichen hier die ursprüngliche und die heutige Verbreitung der Großrassen. Das fünfte Kapitel behandelt das Thema „Mischlinge und Rassenmischung“. Folgendes Zitat macht den Inhalt und den Unterton dieses Kapitels deutlich: „Jede Rasse hat ihre eigenen Eigenschaften und Charakterzüge, die gut korrespondieren. Bei der Vermischung entstehen aber Verbindungen von Eigenschaften, die nicht zusammenpassen. Daher findet man bei den Mischlingen oft eine auffällige Zwiespältigkeit in ihrem ganzen Wesen. Das äußert sich besonders in ihrem Charakter. Die Mischlinge gelten fast überall als unzuverlässig, hinterhältig und feige, dabei aber als unbeherrscht und grausam. Deshalb wird Rassenmischung von den gesunden Völkern meist schon gefühlsmäßig abgelehnt.“

Der erste Abschnitt, welcher insgesamt 15 Seiten umfasst, wird an diesem Punkt durch zehn Merksätze zu den vorangegangenen Kapiteln beendet. Der Anfang des ersten Abschnitts ist aus unserer Sichtweise betrachtet noch „normal“. Die letzten beiden Kapitel leiten allerdings schon langsam zur Rassenlehre des Nationalsozialismus über. Die Fokussierung im zweiten Abschnitt auf dieses Thema wird immer stärker.

Das sechste Kapitel behandelt nun die Entstehung von Rassen innerhalb der Großrassen und die Bildung von Völkern mit gemeinsamer Kultur und stark verbindender

Sprache und Geschichte. Im anschließenden Kapitel wird nun die Verschiedenheit der Völker beschrieben. Dabei wurde auf Soldatentum und Volksfeste ein besonderes Augenmerk gelegt. Entwicklungen in der Technik werden als eine ähnliche Eigenschaft der europäischen Völker dargestellt, da bedeutende technische Erfindungen bis zu jener Zeit nahezu ausschließlich von Engländern, Franzosen und Deutschen gemacht worden sind. Nachfolgendes Unterthema erläutert die führende Stellung der nordisch-germanischen Rasse an einigen Beispielen. Die Klimaauslese habe dafür gesorgt, dass nur besonders Hartnäckige und Intellektuelle überlebt haben, da nur sie durch körperliche und geistige Fähigkeiten die Herausforderungen des Klimas meistern konnten. Auch die Vorfahren der geschichtlich bedeutenden Römer und Griechen stammte von der nordischen Rasse ab. Auch werden die deutsche Geschichte und bedeutende deutsche Persönlichkeiten als ein Indiz für diese Vormachtstellung gesehen. Im anschließenden neunten Kapitel werden die weiteren neben der nordischen Rasse in Deutschland und im umliegenden Europa vorhandenen Rassen vorgestellt. Die westisch-mitteländische, die ostische, die ostbaltische, die fälische und die dinarische Rasse werden in Aussehen und Wesen näher beschrieben. Das folgende zehnte Kapitel behandelt dann die Zusammensetzung der verschiedenen Völker aus den oben genannten sechs Rassen. Es wird die Schlussfolgerung gezogen, dass das Mischungsverhältnis der einzelnen sechs Rassen den „Volkscharakter“ ausmache.

Im elften Kapitel erreicht die Rassenlehre ihren Höhepunkt. Mithilfe der Rassenlehre wird nun begründet, warum die Juden für die Deutschen derart abzulehnen sind. Auf die Ideologie der Nationalsozialisten wurde langsam hingearbeitet, so dass ein logischer Kontext entsteht. Die Bedeutung dieses Themas wird durch seinen Umfang (über vier Seiten) noch deutlicher.

Die Juden seien eine Mischung aus der vorderasiatischen und der armeniden Rasse, die beide sehr gegensätzlich seien. Mit

Mischung dieser beiden Rassen seien „die den Deutschen abstoßenden Eigenschaften (...) wesentlich gesteigert worden. Den Juden wird in diesem Zusammenhang ein kollektiver negativer Charakter zugeschrieben („hinterlistig, zerstörend“ „... ist es nicht verwunderlich, wenn im Verbrechen aller Zeiten der Jude an der Spitze steht“). Seine Berufswahl (Jurist, Arzt, Künstler) ermögliche ihm einen starken Einfluss auf andere Völker und gefährde jene dadurch. Die Nachteile der Rassenmischung müssten auf jeden Fall vermieden werden, deswegen seien auch die Nürnberger Gesetze 1935 erlassen worden. Als abschließendes Kapitel wird das Thema „Wachsen und Sterben von außereuro-

päischen Völkern und Rassen behandelt. Als Beispiel dafür, dass Primitivrasen durch Anpassung oder Aussterben in Herrenrasen übergehen bzw. gegen sie verlieren, wird die Verdrängung der Mongolen durch die geistig und militärisch überlegenen Chinesen und Japaner genannt. Abschluss des gesamten Themenkomplexes bilden wieder zehn Merksätze. In ihnen wird die nationalistische Ideologie besonders deutlich, die stark ausgeprägt ist. Mit der heutigen Art der Abstammungslehre hat diese kaum Ähnlichkeiten. Man beschränkt sich lediglich auf den Menschen und die komplette Thematik ist stark von der Rassenideologie und einem nationalsozialistischen Tenor geprägt.

4. Nach den Leistungen, die sie in der Geschichte gezeigt haben, lassen sich die Rassen in führende und geführte gliedern. Unter den weißen Rassen hat die nordische ausgesprochenes Führertum und kulturschöpferische Kraft bewiesen.
5. Durch kriegerische Landnahme oder friedliche Einwanderung haben sich die Rassen durcheinander geschoben. Aus dem Zusammenleben mehrerer Rassen sind die Völker entstanden.
6. Das deutsche Volk besteht zu mehr als der Hälfte aus nordisch-fälischem Blut, das auch unsere völkische Wesensart bestimmt. In den einzelnen Gauen zeigen sich kleinere Unterschiede, wenn die andersrassischen Bestandteile stärker vertreten sind.
7. Nach unserer nationalsozialistischen Auffassung bezeichnen wir als Arier die Angehörigen der 6 Rassen, aus denen sich das deutsche Volk zusammensetzt. Die Nichtarier stehen uns demnach blutmäßig fern; mit ihnen ist jede Mischung zu vermeiden.
8. Alle europäischen Völker sind aus den gleichen 6 Grundrassen zusammengesetzt. Der verschiedene Anteil der Einzelsassen am Gesamtvolk bestimmt den Volkscharakter.
9. Das jüdische Volk setzt sich aus zwei rassischen Bestandteilen, dem vorderasiatischen und dem orientalischen, zusammen.
10. Den Juden fehlt der Gemeinsinn und die Fähigkeit zur Staatsbildung. Daher haben sie seit Jahrtausenden als Schmarotzer von der Arbeit anderer Völker gelebt.
11. Ihre zersetzende Geistesart hat das Kulturleben ihrer Wirtsvölker schwer geschädigt; daher müssen sie von jedem Einfluß darauf ausgeschaltet werden.
12. Der biologische Untergang der Primitivrasen der mongoliden und der negriden Großrasse steht bevor. Die an Zahl schnell wachsenden Chinesen und Japaner und die schwarzen Rassen der Bantu- und Sudanneger breiten sich stark aus.
13. Die „biologische Wertigkeit“ der einzelnen Völker wird im Kampf um den Lebensraum von entscheidender Bedeutung sein.

Merksätze aus dem Schulbuch „Biologie für Oberschulen und Gymnasien“, Band 3, von STECHE-STENGEL-WAGNER (Verlag Quelle und Meyer) aus dem Jahr 1940

In den letzten **Kriegs**monaten war der Unterricht am Artland-Gymnasium aus verschiedenen Gründen nur noch teilweise aufrechtzuerhalten. Sowohl die durch Einberufungen zum Kriegsdienst verminderte Zahl an Fachkollegen als auch die ständigen Unterbrechungen des Unterrichts

durch Fliegeralarme und Angriffe auf den Quakenbrücker Flugplatz waren ein Problem. Die Klassenbuchaufzeichnungen des 5. Jahrgangs im Schuljahr 1944/45 vermitteln einen Eindruck von diesen Störungen. Erst gegen Ende des Jahres 1945 wurde wieder regelmäßiger unterrichtet.

Klasse: 1 (5. Schuljahr)

Schuljahr: 1944/45

Klassenlehrer: Dr. Otto Ziesenis (StR.)

Biologielehrer: Edmund Linden (StR.)

Schülerzahl: 54

Mädchen: 20

Jungen: 34

Unterrichtsverlauf

Datum	Unterrichtsinhalt	Hausaufgabe, Bemerkungen
Do 3.8.	Einführung in die Biologie	
Di 8.8.	Allgemeine Beschreibung einer Pflanze – Wurzel, Spross, Blütenbiologie	
Do 10.8.	Sonnenblume, Körbchenblütler	
Mi 16.8.	ausgefallen wegen Fliegeralarm	
Fr 18.8.	Sonnenblume und verwandte Pflanzen – Compositen	
Mi 23.8.	Familie, Sippe	Sippentafel
Fr 25.8.	Fliegeralarm	
Mi 30.8.	Bau des menschlichen Schädels	
Fr. 1.9.	Rumpfskelett	
Mi 6.9.	Verdauungsorgane, Verdauung des Menschen	
Fr. 8.9.	Arbeit Beschreibung des menschlichen Skeletts	
Mi 13.9.	Fliegeralarm	
Fr 15.9.	Besprechung der Arbeit	
Mi 20.9.	Verdauungsorgane	
Fr 22.9.	Atmungsvorgang	
Mi 11.10.	Kreislauf	
Fr 13.10.	Sinnesorgane des Menschen	
Mi 18.10.	Fliegeralarm	
Fr 20.10.	Gesunderhaltung und Stählung des Körpers	
Mi 25.10.	Körperertüchtigung	
Fr 27.10.	Katze	
Fr 3.11.	Katze	
Di 7.11.	Familie: Canis a) Haushund b) Fuchs	
Fr 10.11.	Hausrind	
Di 14.11.	Hausrind	
Fr 17.11.	Rind: Milchbestandteile, Reichsnährstand	
Di 21.11.	Volkswirtschaftliche Bedeutung der Rindviehzucht	
Fr 24.11.	Ziege und Ziegenzucht	
Di 28.11.	Schaf und Schafzucht	
Fr. 1.12.	Das Pferd	
Di 5.12.	Das Pferd; Alarm	
Fr 8.12.	Das Pferd, 9.30 Uhr Voralarm	

Di 12.12.	Wiederholung	
Fr 15.12.	Das Pferd und pferdeähnliche Tiere, Schwein	
Di 19.12.	Orang und Menschenaffen	
ab 21.12.	Winterferien	

Dienstag 6. Februar 1945 bis Sonnabend 24. März 1945 häufig Fliegeralarm; danach bis 8. Oktober 1945 keine Eintragungen im Klassenbuch.

Datum	Unterrichtsinhalt	Hausaufgabe, Bemerkungen
Mi 24.10.45	Zähne des Menschen	
Mo 29.10.	Skelett	
Mi 31.10.	Reformationsfest	
Mo 5.11.	Hausaufgaben	
Mi 7.11.	Knochen, Gelenke	
Mo 12.11.	?	
Mi 19.11.	?	
Mo 18.11.	Sinnesorgane	
Mi 20.11.	?, Auge	
Mo 25.11.	Das Reh	Reh
Mi 28.11.	Reh	Reh
Mo 3.12.	Hirsch, Damhirsch	
Mi 5.12.	Kuh	
Mo 10.12.	keine Eintragung	
Mi 12.12.	keine Eintragung	
Di 17.12.	Katze	
Di 8.1.46	Körperbau des Menschen	Pferd
Di 15.1.	Pferd, Esel	Pferd
Di 22.1.	Pferd	Esel
Di 29.1.	Schwein	Schwein
Di 5.2.	Wildschwein	Schwein
Di 12.2.	Katze	Katze
Di 19.2.	Haushund	Hund
Di 26.2.	Haushuhn	Haushuhn
Di 5.3.	Taube	Taube
Di 12.3.	Ente, Gans	
Di 19.3.	keine Eintragung	
Di 26.3.	keine Eintragung	

Nach dem 2. Weltkrieg 1945 stand die damalige Oberschule unter polnischer Besatzung. Es konnte zwar Unterricht stattfinden, aber nicht in der Schule, sondern in anderen, von der Stadt angemieteten Räumen. Der Biologieunterricht wurde durch die Beschlagnahme aller Materialien und Sammlungen erschwert. Dennoch wurde auch in dieser Zeit Biologieunterricht erteilt, wie beispielsweise die umfangreichen Aufzeichnungen in den Schulheften von Marlies Rethmeier geb. Mack aus dem 10.

Schuljahr (vermutlich 1945/46; vgl. Abbildung Seite 26) belegen. Ausführliche Texte und viele detaillierte Zeichnungen überspannen ein Themenspektrum von der Anatomie der Blütenpflanzen über die Weichtiere und andere Wirbellosengruppen, Einzeller, Parasiten, Pflanzenphysiologie bis zur Physiologie des Menschen und zu Erkrankungen des Menschen. Mikroskopische Zeichnungen haben in diesen Heften eine große Bedeutung.

Am 17. Juli 1947 rückte die Besatzung von dem naturwissenschaftlichen Gebäude ab. Ab August 1947 konnte auch im Hauptgebäude wieder unterrichtet werden. Durch den Krieg und die Besatzung waren die Bibliothek und die Sammlungen, so auch die der Biologie, stark beschädigt und teilweise zerstört worden¹⁷. Es standen keine finanziellen Mittel zur Verfügung und so klagte Dr. Nawitzki im Jahresbericht von 1955/56¹⁸ „dass „die Wissenschaft vom Leben“ in Folge der fehlenden Spezialräume und der völlig unzureichenden Lehr- und Unterrichtsmittel besondere Schwierigkeiten hat sich zu entfalten“.

In den ersten Nachkriegsjahren setzte ein nahezu kompletter Wandel im Biologieunterricht ein, größtenteils dadurch, dass die nationalistischen Gedanken und Ideologien konsequent beseitigt wurden. Beispielhaft für den Unterricht in den 50er Jahren soll der Unterricht der Klasse 10 des **Schuljahres 1954/55**¹⁹ vorgestellt werden (nach KOCHANOWSKI, 2001).

SCHULJAHR 1954/55

Klasse	10
Klassenleitung	Studienrat Dr. Kandler
Fachlehrkraft	Dr. Nawitzki
Schülerzahl	10 Mädchen 28 Jungen 38 insgesamt

UNTERRICHTSEINHEIT "ABSTAMMUNG"

Datum	Aufgabe	Durchgenommen
Mi., 24.11.1954	Sekundäres Dickenwachstum	Stellung des Menschen in der Natur
Fr., 26.11.1954	keine Aufgabe	Stellung des Menschen im Naturganzen
Mi., 01.12.1954	Stellung des Menschen im Naturganzen	Cuviers Katastrophentheorie
Fr., 03.12.1954	Cuviers Katastrophentheorie	Lehrfilm: "Afrikanische Affen"
Mi., 08.12.1954	keine Aufgabe	Unterrichtsfilm: "Kokosernte"
Fr., 10.12.1954	Unterrichtsfilm Inhaltsangabe	Die Milieutheorie
Mi., 15.12.1954	ausgefallen wegen Vortrag	
Fr., 17.12.1954	keine Aufgabe	Kritik der Milieutheorie
Mi., 22.12.1954	ausgefallen wegen Weihnachtsfeier	
Weihnachtsferien vom 23.12.1954 bis 06.01.1955		
Fr., 07.01.1955	keine Aufgabe	Wiederholung
Mi., 12.01.1955	keine Aufgabe	Erworbene Eigenschaften
Fr., 14.01.1955	Erworbene Eigenschaften	Die Lehre von Darwin
Mi., 19.01.1955	keine Aufgabe	Grundgesetze der Entwicklung
Fr., 21.01.1955	Grundgesetze der Entwicklung	Entwicklungsgesetze (Haeckel)
Mi., 26.01.1955	keine Aufgabe	Darwins Theorie von der Selektion
Fr., 28.01.1955	Die Selektionstheorie	Einzelentwicklung als Wiederholung der Stammesentwicklung
Mi., 02.02.1955	Einzelentwicklung in Stammesentwicklung	Lehrfilm: "Tierleben im Mittelmeer"
Fr., 04.02.1955	Lehrfilm Inhaltsangabe	Neuschöpfung in der Tier- und Pflanzenwelt (Darwins Lehre)

¹⁷ 625 Jahre Alma Mater Quakenbruggensis S.25

¹⁸ Jahresbericht 1955/56 S. 17

¹⁹ Vergleiche hierzu den Klassenbuchauszug des 10. Jahrgangs im Schuljahr 1954/55

Die Klasse 10 im Schuljahr 1954/55 hatte insgesamt 38 Schüler. Eine derart hohe Klassenstärke ist heute unüblich, war damals aber die Regel. Von der Gesamtschülerzahl waren 28 Jungen und lediglich 10 Mädchen. Der hohe Anteil von Jungen weist darauf hin, dass das Artland-Gymnasium, wie nahezu alle Gymnasien, eine überwiegende Jungenschule war und es auch noch zu dieser Zeit nicht üblich war, Mädchen auf ein Gymnasium zu schicken, da oft noch die Meinung vertreten wurde, dass Mädchen keine derartige Ausbildung für ihr späteres Leben benötigten. Bei den Lehrkräften wurde auf die korrekten Anreden großen Wert gelegt. Sowohl Klassenlehrer als auch Fachlehrkraft sind mit Dokortitel in das Klassenbuch eingetragen, beim Klassenlehrer kommt noch der Titel „Studienrat“ hinzu. Das Thema Abstammung wurde bei zwei Unterrichtsstunden pro Woche über neun Schulwochen durchgenommen. Die Stellung des Menschen in der Natur wird als Einstieg in das Thema in zwei Unterrichtsstunden behandelt. In den folgenden Stunden werden die unterschiedlichen Evolutionstheorien von Cuvier, Lamarck und Darwin sowie die Milieuthese behandelt. An letzterer wird auch Kritik geübt, den Schülern wird somit ein kritisches Hinterfragen von vorgelegten Lösungsansätzen nahe gebracht. Darwins Theorien wird dadurch ein besonderer Stellenwert beigemessen, als dass sie in drei Unterrichtsstunden behandelt werden. Als ein neues Medium tauchen im Unterricht Lehrfilme auf, welche die Unterrichtsstruktur ein wenig auflockern. Allerdings sind die Themen der Lehrfilme nicht unbedingt passend zum übrigen Unterricht gewählt. Hausaufgaben bestanden in der Inhaltsangabe der gezeigten Filme oder in wiederholenden Aufgaben.

Im **Schuljahr 1950/51** ist der Unterricht des **12. Schuljahres** wie folgt gegliedert. Er beginnt mit der Entwicklungsbiologie. Erst folgt ein allgemeiner Überblick über die Entstehung des Lebens, dann gibt es eine Kurzfassung über das Tierreich vom

Einzeller über Weichtiere bis hin zu den Knorpelfischen. Im Anschluss daran wird die Pflanzenwelt mit einigen Gruppen vorgestellt. Es folgt ein kleiner Einblick in den Stoffwechsel der Pflanze. Danach wird ein Teil der Immunbiologie und des Parasitismus gelehrt. Zum Ende des Schuljahres wird, wie auch 1937/38, die Genetik und Evolution behandelt, allerdings fehlt der Teil über die Ahnenforschung.

Eine **Biologearbeit** vom Dezember 1950 beinhaltet im 12. Jahrgang folgende Aufgaben:

- 1.) Welche Arten der Ernährung bei den höheren Pflanzen? (kurz charakterisieren)
- 2.) Was sind Reptilien?
- 3.) Wie bestimmt man die Zusammensetzung des Chlorophylls? Woraus besteht Chlorophyll? Beschreibe den Versuch, der die Zusammensetzung des Chlorophylls zeigt.
- 4.) Beschreibe kurz den Entwicklungsgang:
 - a) des Wurmfarms
 - b) einer höheren Blütenpflanze
- 5.) Welche Pflanze vermittelt den Übergang von den kryptogamen Pflanzen zu den Koniferen? (Warum)
- 6.) Welche Anpassung zeigen die Stickstoffbakterien?
- 7.) Wesen der Diphtherie-Schutzimpfung.

In den Jahren 1952 bis 1961 fand am Artland-Gymnasium eine erste Reihe von schriftlichen Reifeprüfungen im Fach Biologie statt. Im Rahmen dieser Prüfungen arbeiteten die Schüler auch praktisch. So lautete die Aufgabe der schriftlichen **Reifeprüfung Ostern 1952**:

„Der Parasitismus als Beispiel für die morphologische und physiologische Anpassung der Lebewesen. (Zu erläutern an einigen typischen Vertretern der speziell im Menschen lebenden parasitären Würmer unter besonderer Berücksichtigung der Biologie dieser Tiere.) Untersuchungsmaterial: Gefärbte Längs- und Querschnitte von Taenia saginata, T. soli-

um, Bothricephalus latus, Fasciola hepatica, Ascaris und zwei anatomische Wandkarten von Trichinella spiralis und Distomum. 10 Mikroskope. Zur Bearbeitung hatten die Schüler 4 Stunden Zeit.

Die inhaltliche Strukturierung in der Klasse 12 im Schuljahr **1954/55** ist anders aufgebaut als 1950/51. Es beginnt nicht, wie die Jahre davor, mit Pflanzen-, Tier- bzw. Menschenkunde, sondern mit dem Leben von Tier und Pflanze im Ökosystem. Die verschiedenen Bereiche innerhalb des Themas Ökologie sind allerdings wieder systematisch gegliedert, z.B. in Süßwasser- und Salzwasserpflanzen und -tiere. Mit der Behandlung der abiotischen Umweltfaktoren werden die Bedeutung des Bodens und die des Wassers für die Lebewesen verdeutlicht und im Vergleich zu 1938/39 intensivierter und genauer betrachtet. Danach wird auf die Pflanzenwelt eingegangen, auf Schmarotzerpflanzen und solche, die Symbiosen eingehen.

In der **schriftlichen Reifeprüfung** Biologie der Klasse 13 m zu **Ostern 1961** werden von Dr. Nawitzki zwei Prüfungsthemen gestellt, wobei das zweite Thema lediglich von einem beim Hauptabiturtermin erkrankten Schüler bearbeitet wird.

Thema I:

Auf einer Arbeitstagung der „Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V.“ in Hamburg wurde von den anwesenden Wissenschaftlern die Ansicht vertreten, dass trotz des Fehlens eines materiellen Notstandes die moderne Ernährung des Menschen in gesteigertem Maße zu sogenannten Zivilisationskrankheiten führe.

Untersuchen Sie die biologischen Zusammenhänge, die dieser Auffassung zugrunde liegen, und versuchen Sie, Ihre eigene Stellungnahme zu diesem zeitnahen Problem zu begründen.

Hilfsmittel: keine

Zeitdauer. 5 Stunden

Die von Studienassessor Hengst im Februar 1961 vorgenommene zusammenfassen-

de Beurteilung der Abiturarbeiten hat folgenden Wortlaut:

Die Themen – Ve., der die Arbeit nachschreiben mußte, erhielt das zweite – wurden von den Schülern richtig erfaßt und im allgemeinen folgerichtig behandelt. Die Arbeitszeit von fünf Stunden reichte aus.

Die 12 Arbeiten über das erste Thema halten in den meisten Fällen ein bestimmtes Gliederungsschema ein:

- 1. Zivilisationskrankheiten treten an die Stelle von Seuchen, der Geißel früherer Jahrhunderte*
- 2. Die Grundstoffe unserer Nahrung*
- 3. Der Verdauungsvorgang*
- 4. Giftstoffe als Ursachen der Zivilisationskrankheiten*
- 5. Psychische Gründe für die Zeitkrankheiten*
- 6. Persönliche Stellungnahme.*

Diese Gliederung liegt besonders nahe, da sie logisch aufgebaut ist und das eigentliche Thema in den Schwerpunkt rückt. – Im einzelnen ergeben sich mancherlei Abweichungen. So enthält die Arbeit bei zwei Schülern einen Vergleich der vorherrschenden Krankheiten in den Notjahren 1940 – 48 mit denjenigen der Jetztzeit. – Die Punkte 2) und 3) verführten manche Schüler (Ro. u.a.) zu langen Abschweifungen, da sie den Stoff, der ihnen durch den Unterricht besonders vertraut ist, nicht auf das Thema beziehen konnten.

Die Ursachen der Zivilisationskrankheiten sind im allgemeinen bekannt. Während eine Reihe von Schülern es mit einer Aufzählung bewenden lassen (G., Th.), gelingt es u.a. Ki., auf selbständigem Wege tiefer zu dringen. Cl. versteht es, an Hand treffend gewählter Beispiele bis in das Forschungsgebiet der Stoffwechselphysiologie zu gelangen. Damit vollbringt er eine für sein Alter hervorragende Leistung.

Die persönliche Stellungnahme enthält vielfach eine recht blass wirkende Aufforderung an den Staat, seine Lebensmittelkontrolle bzw. an die Gesellschaft für Ernährung, ihre Aufklärungsarbeit fortzusetzen.

Während die Arbeit von Cl. weit aus den anderen hervorragt, zeigt diejenige von Ki. einen fleißigen Arbeiter, und Ve. stellt seine besondere Befähigung unter Beweis, ein Thema von allen Seiten zu durchdringen. Auch Dö. kann mit guten Kenntnissen in eigener Sicht aufwarten.

L., M. und besonders G. weisen wesentlich geringere Kenntnisse auf. Bei M. ist jedoch die besonders eigenständige Durchdringung des Themas lobenswert, und die Arbeiten von L. wie G. zeigen eine klare Gedankenführung und einen verhältnismäßig guten Stil.

B. und J. vollbrachten nach Inhalt und Form ausreichende Leistungen, während die Ausarbeitungen von R. und G. den Anforderungen, die wir an eine biologische

Reifeprüfungsarbeit stellen, gerade noch entsprechen.

S. gelang es bei aller Mühe nicht, eine ausreichende Leistung zustande zu bringen. Die Arbeit von T. dringt nirgends in die Tiefe. Die Ausdrucksweise der Reinschrift wirkt nachlässig.

Das **Schuljahr 1961/62** beginnt im 12. Jahrgang mit einem kleinen Einblick in die Cytologie der Pflanze. Außerdem werden verschiedene Fortpflanzungsmethoden der Pflanzen durchgenommen. Auf den Stoffwechsel der Pflanze folgt die Betrachtung des Tierreiches. Vom Einzeller geht es zum Vielzeller, von den Weichtieren zu den Insekten. Im letzten Teil des Schuljahres wird das Thema Ethologie behandelt.

SCHULJAHR: 1961/62
KLASSE: 12n lat
KLASSENLEITUNG: Frau Ottenhaus
BIOLOGIELEHRER: Herr Dr. Hengst
WOCHENSTUNDEN: 2
SCHÜLERZAHL: 8 Mädchen
 11 Jungen
 19 insgesamt

Datum	Aufgabe	Durchgenommen
20.04.61		Zweikeimblätter, Abwandlung, und Grundtyp
21.04.61	Umformungen des Stengels	Bau des Korpus: Leitbündel
27.04.61	Leitbündel	Engl.: Arbeiten besprochen
28.04.61	Keimesentwicklung der Ein- und Zweikeimblättrigen	Längenwachstum der Blütenpflanze
04.05.61		Klassenaufsatz
05.05.61	Bestimmungsübungen an Zweikeimblätter-Familien	Wichtigste Kennzeichen der mitteleuropäischen Zweikeimblätterfamilien
11.05.61	Christi Himmelfahrt – Feiertag -	
12.05.61	Generationswechsel (S. 145-48) vorher	Angiospermen: Zusammenfassung
16.05.61	Wandertag	
19.05.61		Münchhausen
	Pfingstferien	
03..06.61		Wiederholung und Zusammenfassung
02.06.61	Generationswechsel	Holz der Coniferen, Stofftransport
08.06.61	s. Freitag	Kiefer, Fortpflanzung, Vergleichende Darstellung der Fortpflanzung von Farnen
09.06.61	Generationswechsel	Schlauchalge
15.06.61	Grün-, Braun- u. Rotalgen	Geißeltierchen
16.06.61	Augentier	Pathogene Bakterien
22.06.61	Bakterien	Deutschaufsatz geschrieben
23.06.61	Bakterien	Entwicklung der wichtigsten Gruppen des Pflanzenreichs (Phylogenie)
10.08.61		Englisch
11.08.61	Ausgefallen (Erkrankung d. Fachlehrers)	

17.08.61		Assimilation
18.08.61	Assimilation	Assimilation: (0 –Verbrauch und –Ersatz)
24.08.61	Wiederholung	Atmung und Gärung
25.08.61	Atmung	Wasserhaushalt der Pflanze
31.08.61		Englische Klassenarbeit
01.09.61		Vertretung
07.09.61		Wechseltierchen
08.09.61	Wechseltierchen	Foraminiferen
14.09.61		Klassenaufsatz
15.09.61		Sporentierchen Malaria
21.09.61	Malaria	Pantoffeltierchen I
22.09.61		Pantoffeltierchen II
28.09.61		Wandertag
29.09.61	Pantoffeltierchen	Polyp als Keimblatttier
	Herbstferien	
13.10.61		Generationswechsel Polyp-Meduse
19.10.61		Elternsprechtag
20.10.61	Wiederholung	Meduse: Fortbewegung
26.10.61	Meduse: Fortbewegung	Bandwurm
27.10.61	Wiederholung	Spulwurm
02.11.61	Spülwurm	Regenwurm: Fortbewegung
03.11.61	Fortbewegung des Regenwurms	Reflex und Automatismus
09.11.61	Klassenaufsatz	
10.11.61	Regenwurm	Maikäufer: Mundwerkzeuge
16.11.61	Mundwerkzeuge der Insekten	Insektenfühler
17.11.61	Honigbiene	Orientierung
23.11.61	Orientierung der Honigbiene	Honigbiene: Lichtsinn
24.11.61	Wiederholung	Honigbiene: Geruchssinn
30.11.61	Biene: Geruchssinn	Biene: Geschmacks- und Zeitsinn
01.12.61	Wiederholung	Weichtiere: Muskulatur
07.12.61	Weichtiere	Englischarbeit
08.12.61	s. Donnerstag	Bindegewebe
14.12.61	Baupläne der Weichtierklassen	Vgl. Anatomie d. Wirbeltiere 1) Haut
15.12.61		Wirbeltierklassen: Unterschiedliche Ausbildung der Haut
21.12.61		Liv. I/25
	Weihnachtsferien	
18.01.62		Reflex u. zentralnervöser Automat.
19.01.62	Bewegungsarten	Umwelt. Stimmung
25.01.62		Verhaltensweisen des Hundes
26.01.62		Instinkt: Hierarchischer Aufbau
01.02.62	Wiederholung	Wolf und Hund: Verhaltensunterschiede
02.02.62	Wiederholung	Vögel: Revierbildung
08.02.62	Wiederholung	Übersprunghandlungen
09.02.62		entfiel laut Vertretungsplan
15.02.62	Wiederholung	Mensch: Instinktunsicherheit, Vernunftbegabung
16.02.62	Wiederholung	Verhaltensweisen von Mensch zu Tier: Vgl.
22.02.62	schulfrei (mündliches Abitur)	
23.02.62	Englischarbeit	
01.03.62		Der Mensch in der belebten Natur
02.03.62	Bundesjugendspiele	
08.03.62	Wiederholung	Instinkthierarchie
09.03.62	Mündliches Mathe-Abitur	
15.03.62		Biologie als Mittlerin zwischen den Wissenschaften
16.03.62		Filmbetrachtung: Hamsterrevier

Im Zeitraum 1958 bis 1964 konnten durch intensive Unterstützung des Förderervereins 16 hochwertige **Schülermikroskope der Firma Hertel und Reuss aus Kassel (Typ C)** angeschafft werden, sodass die mikroskopische Praktikumarbeit seit dieser Zeit einen hohen Stellenwert besitzt. Ein 16mm-Filmprojektor ermöglichte die Vorführung naturkundlicher Filme und mittels Diaprojektor konnten **Dias** gezeigt werden, die vor allen Dingen in den 60er Jahren im Zusammenhang mit dem Umzug in das neue Schulgebäude in großer Zahl angeschafft wurden. Überwiegend wurden Diaserien des Instituts für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht München und der Firma V-Dia-Verlag Heidelberg angeschafft. Die ebenfalls in großer Zahl vorhandenen Wandtafeln, die in dieser Zeit überwiegend vom Lehrmittelverlag Wilhelm Hagemann Düsseldorf bezogen wurden, waren neben dem Buch ein häufig eingesetztes Medium. Mit der Neueinrich-

tung der Biologie im Schulgebäude am Deich standen ab 1966 aber auch zahlreiche neue **Modelle** von Tieren, Pflanzen und menschlichen Organen zur Verfügung. Eine wertvolle **Schmetterlingssammlung** stellte Schulleiter Hesselbarth der Schule aus seiner Privatsammlung zur Verfügung. 1955 stiftete Dr. Rump das wertvolle Pflanzenwerk: SCHLECHTENDAL, D.F.L.; LANGETHAL, L.E.; SCHENK, E. (1880-1887): Flora von Deutschland; 30 Bände und Register. – Verlag von Fr. Eugen Köhler. 1956 stiftet Lehrer Wallrabenstein das Werk: FRANCÈ, R. H. (1906-1912): Das Leben der Pflanze 5 Bände. – Kosmos Gesellschaft für Naturfreunde Stuttgart. Hans Röhrs schenkte der Schule eine wertvolle Versteinerung eines 270 Millionen Jahre alten Siegelbaums „Sigelaria“, die im Eingangsbereich der Schule am Deich einen repräsentativen Standort hat.



Zahlreiche Modelle wurden bald nach dem Umzug in das neue Schulgebäude am Deich für die Biologie angeschafft.

3.3 Die Zeit im Schulgebäude am Deich – 1966 bis heute

Einen wichtigen Einschnitt im Bereich des naturwissenschaftlichen Unterrichts bedeutete der Umzug des Artland-Gymnasiums im Jahre 1966 in den **Neubau am Deich**. Seither stehen der Biologie **zwei Unterrichtsräume sowie ein Sammlungs- und ein Vorbereitungsraum mit einer Fläche von insgesamt 235 Quadratmetern** zur Verfügung. Das der Initiative des damaligen Direktors Hesselbarth zu verdankende naturnahe Schulgelände mit zwei Schulteichen, einer Feldhecke, einem Schulgarten und zahlreichen Solitärbäumen verschiedener Arten sowie das Schulumfeld mit der Hase und seit 1973 dem Hasee in unmittelbarer Nähe bieten hervorragende Bedingungen für die Freilandarbeit. Das Haus-

meisterehepaar **Edith und Rolf Hanheide** engagierten sich in besonderem Maße bei der Pflege der vielfältigen Vegetation im neuen Schulgelände sowie bei der Fütterung mehrerer Schildkröten, die über etwa 30 Jahre von etwa 1965 bis 1995 in den Innenhöfen am Schustertrakt lebten. Leider sind viele dieser wertvollen Strukturen, insbesondere die Vielfalt der Solitärgehölze, seit Mitte der 90er Jahre vernichtet worden und eine monotonere, überwiegend aus Rhododendren bestehende, Vegetation prägt das Bild im Eingangsbereich der Schule und in den Innenhöfen. Lediglich im Umfeld der Teiche und im Bereich des hinteren Pausenhofs ist noch eine gewisse Vielfalt erhalten.



Hausmeister Rolf Hanheide und Schulleiter Gerhard Hesselbarth engagierten sich für ein artenreiches Schulgelände

Bereits in den ersten Jahren nach dem Umzug entstanden Jahresarbeiten zur Ökologie der Schulteiche und die neuen Schulteiche wurden zur Karpfenzucht verwendet. 1971 nahmen Hanno Jürjens und Wolfgang Meyer mit einer Arbeit zur Rädertierfauna der Schulteiche erfolgreich am

Wettbewerb „Jugend forscht“ teil. Als ehrenamtlicher Betreuer engagierte sich seit dieser Zeit immer wieder der Rädertierexperte Dr. Walter Koste aus Quakenbrück. 1983 entstand unter der Betreuung von Günther Kosmann eine weitere erfolgreiche Wettbewerbsarbeit. Paul Martin Hol-

terhus, Peter Hesemann und Claudia Jürgens wurden mit ihrer Arbeit „Bestimmung des Phosphatgehalts von *Molinia caerulea* in Abhängigkeit zur Vegetationsperiode 1983“ dritter Bundessieger beim Wettbewerb „Jugend forscht“ in Augsburg. Seit 1988 arbeiten die Biologen unserer Schule im Freilandlabor Wasserhausen, einer von Rolf Wellinghorst für diesen Zweck be-

reitgestellten Privatfläche. Hier wurden eine Obstbaumwiese mit alten Sorten, ein Teich und eine Feldhecke angelegt und in ihrer Entwicklung verfolgt. Die Hase, die Quakenbrücker Mersch, der Börsteler Wald sowie viele weitere Gebiete im Osnabrücker Nordland gehören ebenfalls zu den Exkursionszielen und Untersuchungsgebieten unserer Schüler.



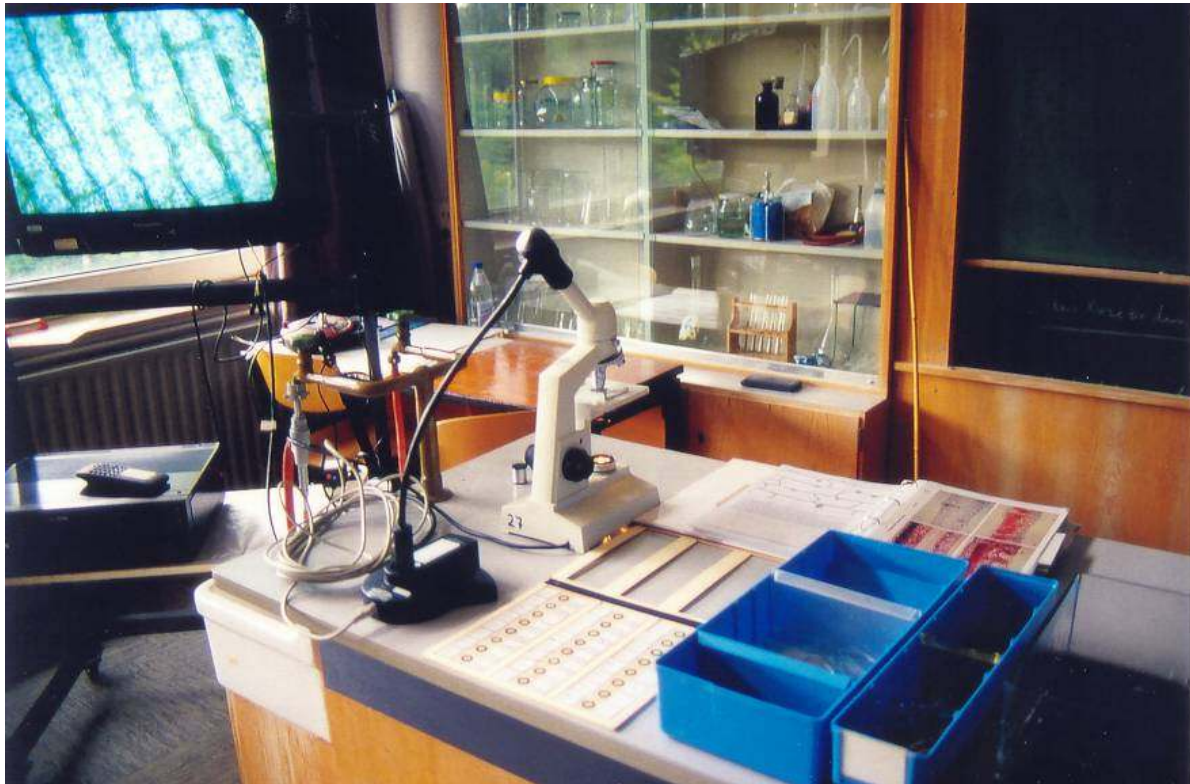
Paul Martin Holterhus, Peter Hesemann und Claudia Jürgens präsentieren ihre Arbeit „Bestimmung des Phosphatgehalts von *Molinia caerulea* in Abhängigkeit zur Vegetationsperiode 1983“ beim Wettbewerb „Jugend forscht“ in Augsburg und werden dritter Bundessieger.

Im Schulgebäude am Deich entwickelte sich die Biologie durch Finanzmittel des Schulträgers und durch die regelmäßige Unterstützung des Förderervereins zu einem gut ausgestatteten Fachbereich des Artland-Gymnasiums. Im Zusammenhang mit dem Umzug im Jahre 1966 engagierte sich der Fördererverein mit einem hohen Geldbetrag bei der Anschaffung von Medien für den Biologieunterricht. Es wurden zahlreiche Modellen pflanzlicher, tierischer und menschlicher Organe, verschiedene Skelettpräparate, zahlreiche Wandkarten der Lehrmittelfirma

Lehrmittelfirma Hagemann Düsseldorf, zahlreiche Diaserien sowie weitere Medien und Geräte gekauft. In den 60er und 70er Jahren kamen dann eine Reihe von Super-8-Filmen hinzu. 1982 folgte eine Investition des Schulträgers im Umfang von etwa 90.000,00 DM, die überwiegend zur Beschaffung von **Geräten für Schülerübungen** (u.a. Bioga-Geräte) verwendet wurde, aber auch Folien für den Tageslichtprojektor und weitere Einzelgeräte wurden angeschafft.

Durch zahlreiche Initiativen der Fachgruppe und Kooperationen mit außerschulischen Partnern wurden seit 1988 verschiedene Sonderprojekte gefördert. Neben der Mikroskopie mit 28 hochwertigen Schülermikroskopen des Typs **Hertel und Reuss Typ CN-hFT-Mon**, die zwischen 1982 und 2003 angeschafft wurden, sind heute die Ökologie und die Physiologie besonders gut ausgestattet. Viele Geräte

und Hilfsmittel für die Freilandarbeit, Videofilme, CD-ROMs und hochwertige Geräte wie ein Spektralfotometer und eine umfangreiche Ausstattung im Bereich der neuen Technologien kamen hinzu. Die neuen Technologien wie Messwerterfassung und -bearbeitung mit dem Computer, Internetnutzung und die Präsentation mittels **Computer, Flexkamera** und **Beamer** gehören heute zum Unterrichtsalltag.



Mikroskopie im Jahre 2004: Über Flexkamera und Monitor beziehungsweise Beamer werden Mikropräparate für alle Schüler gut sichtbar präsentiert.

Besonderer Wert wurde ab 1988 auch auf die Anschaffung aktueller Literatur gelegt. Die Einrichtung einer neuen **Schülerbibliothek Biologie** mit inzwischen mehreren hundert Bänden ermöglicht den Schülern jederzeit den Zugriff auf aktuelle biologische Literatur. Ein Fotokopiergerät in der Bibliothek erlaubt es den Schülern, interessante Seiten sofort für die eigenen Unterrichtsmaterialien zu kopieren. Außerdem stehen in der Bibliothek mehrere Computer zur Internetnutzung bereit. Die Lehrerbibliothek der Biologie sowie der Bestand an Bestimmungsbüchern wurde seit 1988 ebenfalls stark erweitert. Der gesamte Buchbestand wird derzeit zwecks schneller

Literaturrecherche in einer Literaturdatenbank erfasst.

Inhaltlich haben die neuen Erkenntnisse besonders in den Bereichen Cytologie, Physiologie, Verhalten, Ökologie und Genetik den Unterricht in den letzten Jahrzehnten enorm verändert. Das über Jahrzehnte verwendete Unterrichtswerk von **Schmeil**, das in der Mittelstufe entsprechend der Systematik im Tier- und Pflanzenreich aufgebaut war und einen weiteren Band zur Menschenkunde umfasste, wurde in den 70er Jahren zunächst durch das Werk **Biologie** vom Verlag Cornelsen-Velhagen & Klasing abgelöst, ab 1988

dann durch **Biologie heute** und ab 2002 durch **Netzwerk Biologie**, beide vom Schroedel Verlag. Alle Werke sind thematisch strukturiert und durch eine veränderte Konzeption in Richtung **Schülerarbeitsbuch** gekennzeichnet. Der Anteil an Versuchen, Aufgaben und Arbeitsmaterialien hat in den jüngsten Werken einen großen Anteil und auch die Bildausstattung wurde immer aufwendiger. Netzwerk Biologie ist darüber hinaus mit zahlreichen Seiten ausgestattet, die fächerübergreifende Themen

behandeln. Zu den neueren Schulbüchern gibt es umfangreiches Begleitmaterial wie Lehrerbände, Schülerarbeitshefte und einen Werkservice im Internet.

In der Oberstufe wurden statt des als reines Lehrbuch konzipierten Werks „Allgemeine Biologie“ von **Schmeil** seit den 70er Jahren die Bücher **Biologie heute** und **Linder Biologie** verwendet. Ergänzt werden sie durch als Schülerarbeitsbücher konzipierte Themenhefte aus dem Bayerischen Schulbuchverlag und dem Schroedel Verlag.

Umweltausschuss-Sitzung

Ausschussvorsitzender: „Sehr geehrte Damen und Herren, ich begrüße Sie zur Sitzung des Umweltausschusses. Wir haben uns heute mit der Gewässerunterhaltung am Kollerbach zu beschäftigen. Hier hat der zuständige Unterhaltungsverband eine Pflegemaßnahme durchgeführt, die nach Auffassung des örtlichen Naturschutzverbandes schwerwiegende Folgen für die Gewässerlebensgemeinschaft hat. Der Naturschutzbehörde liegen außerdem zahlreiche Protestschreiben aus der Bevölkerung vor. Die Positionen der verschiedenen Interessengruppen werden uns der Geschäftsführer des Unterhaltungsverbandes, der Vorsitzende des Landvolkes und der zuständige Naturschutzbeauftragte vorstellen. Ich erteile zunächst dem Geschäftsführer des Unterhaltungsverbandes das Wort.“

Geschäftsführer: „Der Kollerbach wurde vor etwa 50 Jahren begradigt und ausgebaut. Leider hat man die Unterhaltung des Gewässers aus Kostengründen seit vielen Jahren vernachlässigt. Auf dem östlichen Ufer ist deshalb ein überwiegend aus Erlen bestehender Gehölzstreifen aufgewachsen. Außerdem hat sich durch Sandablagerungen die Gewassertiefe vermindert, so dass der ordnungsgemäße Abfluss des Wassers in den letzten Jahren nicht mehr gewährleistet werden konnte. Unser Verband ist per Gesetz verpflichtet, den Ausbauzustand zu erhalten und für einen geregelten Wasserabfluss zu sorgen. Wenn wir unserer Sorgfaltspflicht nicht nachkommen, können wir regresspflichtig gemacht werden.“

Streifzug durch die Politik

Landvolkvorsitzender: „Die am Kollerbach liegenden landwirtschaftlichen Flächen sind heute weitgehend von Grünland in Acker umgewandelt. Überschwemmungen führen daher zu Ertragsseinbußen und bereiten Probleme bei der Bewirtschaftung mit schwerem Ackergerät. Beim letzten Frühjahrshochwasser versoffen mindestens zehn Hektar Getreide und mussten erneut eingesät werden. Wir fordern deshalb als Vertreter der betroffenen Landwirte Schadensersatz.“

Naturschutzbeauftragter: „Viele seltene und geschützte Arten hatten im Kollerbach einen Lebensraum. Durch die Beseitigung der Gehölze wurden insbesondere die für einige geschützte Kleintiere lebenswichtigen unterhöhlten Ufer beseitigt. Außerdem haben die Gehölze den Eintrag des Düngers von angrenzenden Äckern in das Gewässer behindert und das Bachwasser verschattet. In Zukunft werden wir im Kollerbach mehr Dünger, mehr Licht und eine durch die Besonnung höhere Wassertemperatur haben. Dies sind ideale Lebensbedingungen für Wasserpflanzen, die sich in Massen entwickeln werden. Man wird deshalb häufiger als bisher den Bach entkrauten müssen. Hierdurch entstehen zusätzliche Kosten und ständige Störungen für die Tierwelt. Da die Wasserpflanzen bei der Entkrautung auf dem Gewässerufer abgelagt werden, sind außerdem Schäden für einige Vorkommen seltener Uferpflanzen zu befürchten.“

Ausschussvorsitzender: „Ich bedanke mich für die Ausführungen und eröffne die Diskussion.“



4 Gewässerunterhaltung am Kollerbach. A vorher; **B** während der Maßnahme; **C** nach der Maßnahme; **D** ein Jahr später

3 Schreibe die Argumente der Fachleute in Stichpunkten auf.

4 Führe die Umweltausschusssitzung als Rollenspiel auf. Vier Schüler tragen zunächst die Argumente vor. Anschließend nehmen alle an der Diskussion teil.

161

Beispielseite aus dem aktuellen Biologiebuch Netzwerk Biologie 2. Fächerübergreifender Unterricht wird durch sogenannte Streifzüge gefördert. Der hier gezeigte Streifzug in die Politik greift eine in den 80er Jahren in Nortrup durchgeführte Gewässerunterhaltungsmaßnahme auf.

In den 60er Jahren bestand in der Oberstufe die Wahl zwischen drei verschiedenen Klassentypen: Der altsprachliche (Schwerpunkt Deutsch und Latein) der neusprachliche (Schwerpunkt Englisch und Französisch) und der naturwissenschaftliche Typ. In den beiden sprachlichen Klassen musste eine Naturwissenschaft als zweistündiges Wahlpflichtfach belegt werden.

Als Beispiel zur Darstellung der Unterrichtsinhalte wurde von Anke Nehmelmann (NEHMELMANN 2000) das Klassenbuch der Klasse 13l des Jahrgangs 1967/68 mit dem Wahlpflichtfach Biologie auf die Unterrichtseinheit „Abstammung“ durchgesehen. Mit 17 Schülern hatte diese Klasse eine recht kleine Klassenstärke, das Verhältnis zwischen Mädchen und Jungen war ausgeglichen. Fachlehrkraft für Biologie war Herr Krüger. Betrachtet man den Auszug aus dem Klassenbuch, so kann man erkennen, dass sich nahezu jede Unterrichtsstunde auf das zu dieser Zeit verwendete Schulbuch „Schmeil“ zurückführen lässt. Auch die Abfolge, in der die einzelnen Unterthemen behandelt wurden, entspricht genau der Abfolge, welche die Gliederung des Buches vorgibt. Ebenso beziehen sich die Aufgaben immer auf das Buch, indem zur Unterrichtsvorbereitung bestimmte Abschnitte im Buch gelesen werden sollen. Diesen Eindruck des stark auf das Buch konzentrierten Unterrichts bestätigen auch die Aussagen von damaligen Schülern:

Herr S.: „Soweit ich mich erinnern kann, war der Biologieunterricht größtenteils ein Buchunterricht.“

Frau M.: „Die Unterrichtsform war im großen und ganzen Frontalunterricht, der meist aus Abfragen oder der Arbeit mit dem Schulbuch bestand. Allerdings begann man schon von diesen starren Prinzipien abzuweichen und es setzten Diskussionen ein, aber dies war eher in anderen Fächern als in Bio der Fall.“

Das Thema „Abstammung“ wurde über 10 Unterrichtswochen mit jeweils zwei Wochenstunden durchgenommen. Von diesen Stunden sind aber insgesamt sechs aus den verschiedensten Gründen ausgefallen. Als einen weiteren Punkt haben alle interviewten Personen den Lehrermangel, vor allem in den Naturwissenschaften, zu jener Zeit hervorgehoben. Frau M. sagte beispielsweise, dass sie während ihrer gesamten Schulzeit lediglich ein halbes Jahr Chemie gehabt hätte. Im Biologieunterricht wäre es demnach also auch sehr schwierig gewesen, biochemische Zusammenhänge durchzunehmen. Daher sei dieser Bereich ganz ausgelassen worden.

Einen kompletten Unterrichtsgang in der Oberstufe aus dieser Zeit vor der 1975 durchgeführten Oberstufenreform vermitteln die folgenden Klassenbuchaufzeichnungen der Klasse 11 mf, 12 mf und 13 mf aus den Jahren 1971 bis 1974 (KOCHANOWSKI, 2001).

SCHULJAHR: 1971/72

KLASSE:	11m(f)
KLASSENLEITUNG:	Frau Wagner
FACHLEHRER BIOLOGIE:	Herr Krüger
WOCHENSTUNDEN:	2
SCHÜLERZAHL:	12 Mädchen
	8 Jungen
	20 insgesamt

Schulbuch: Schmeil Allgemeine Biologie (Quelle u. Meyer) Heidelberg

Datum	Aufgabe	Durchgenommen
13.9.71		Pflanze- Tier
15.9.71	Wandertag	
18.9.71		Ausgefallen
22.9.71	Schmeil G1 G3	Aufnahme des CO ₂
25.9.71	Aufnahme des CO ₂	Versuche mit Rohchlorophyll
29.9.71	Nachbereitung	Untersuchung von Rohchlorophyll

2.10.71	Nachbereitung	Ausgefallen
6.10.71	Nachbereitung	Blütenfarbstoffe
9.10.71	Nachbereitung	Auf Montag 3. St. vorgezogen
13.10.71		Phäophytin
16.10.71	Assimilationsfaktoren	Assimilationsfaktor : Licht
18.10.71	CO ₂ , Temp. Bedeutung	Assimilationsfaktor: Temperatur
23.10.71	Assimilationsfaktor CO ₂	Assimilationsfaktor CO ₂ - Konzentration
27.10.71		Vitalkapazitätsmessungen
	Herbstferien	
3.11.71	Diffusion, Osmose	Osmoseversuch
6.11.71	Osmose	Wasseraufnahme der Pflanze
10.11.71	Plasmolyse	Wasser im Boden
13.11.71	Wassersteigen	Vorgezogen
17.11.71	Buß- und Bettag	
20.11.71	Wasser im Boden	Wasserhaushalt der Pflanze
24.11.71	Wasserhaushalt der Pflanze	Kohäsion , Adhäsion
27.11.71	Nachbereitung	Gefahren des Rauchens
1.12.71	Und Sie rauchen noch?	Wirkungen des Nikotins
4.12.71	Tabak missbraucht	Folgen des Tabakmissbrauchs
8.12.71		Einführung in den Bau des Mikroskops
11.12.71	Nachbereitung Plasmolyse	Mikroskop. Übung : Elodea: Plasmaströmung
15.12.71	Siehe Sam.(11.12.71)	Mikroskop. Übung: Plasmolyse (Rotkohl)
18.12.71	Mineral. Ernährung	Plasmolyse, Grenzplasmolyse
22.12.71	Weihnachtsferien	
12.1.72		Mineralische Ernährung
15.1.72	Schmeil 70-72	Besprechung von Arbeitsaufgaben
17.1.72		Bioarbeit
22.1.72	Nachbereitung	Besprechung der Klassenarbeit
24.1.72		pH-Wert Bestimmung
29.1.72	Schulfrei wegen Ende des 1.Halbjahres	
2.2.72		pH-Wert Bestimmung
5.2.72	Schulfrei: Elternsprechtage	
9.2.72	Weiterverarbeitung des Traubenzuckers	Dreifelderwirtschaft
12.2.72	Siehe Mit. (9.2.)	N-bindende Bakterien
16.2.72	Weiterverarbeitung TZ	Nachweisverfahren für TrZ- Nachfolgen
Datum	Aufgaben	Durchgenommen
19.2.72	Atmung	Oxidative Atmung
23.2.72	Intramolekulare Atmung	Alkoholische Gehrung
26.2.72	Heterotrophie Züchtung	Gehrungsarten
1.3.72	Heterotrophie	Aerobier, Anaerobier
4.3.72	Infektionen	Gehrungsvorgänge
8.3.72	Infektionen	Infektionen
11.3.72	Chemosynthese	Chemosynthese
15.3.72	Osterferien	
8.4.72		ausgefallen
12.4.72		ausgefallen
15.4.72		ausgefallen
19.4.72		Vorträge und Diskussion im Rahmen der Ostkundenwoche: Erziehung in der DDR
22.4.72		Chemosynthese
26.4.72	Kreislauf des Kohlenstoffs	Kreislauf des Stickstoffs
29.4.72	Stickstoff	Priel: Lehrwanderung
3.5.72		Mikroorganismen im Boden
6.5.72	Schmeil bis 81	Mikroorganismen im Boden
10.5.72		Ausgefallen wegen Abi
13.5.72	Schmeil bis 81	Ausgefallen
17.5.72	Siehe Sam. (13.5.)	Amöbe; Paramecium

20.5.72	Pfingstferien	
31.5.72		Verdauungssysteme
3.6.72	Schmeil bis 85	Fett und Kohlenhydrate; Verdauung
9.6.72	(Bio jetzt Fr. u. Sam.) Schmeil bis 85	Schema zur Verdauung
10.6.72		Aufnahme der Nährstoffe, Zuckerkrankheit
16.6.72	Vitamine	Dahmlängen von Tieren
17.6.72	Frei	
23.6.72	Vitamine	Entdeckungsgeschichte der Vitamine
24.6.72	Vitamine	B, B2, B6, C
30.6.72	Vitamine	C+D
1.7.72	Vitamine	D-Hypovitaminose
7.7.72		Nachtrag: B, C, D
8.7.72	Vitamine	Vitamine A, H, K,
14.7.72	Stofftransport bis 90 Mitte	Offenes u. Geschlossenes System
15.7.72		Ausgefallen
	Sommerferien	

SCHULJAHR: 1972/73

Klasse 12 m(f)

KLASSENLEITUNG:

Frau Wagner

FACHLEHRER BIOLOGIE:

Herr Krüger

WOCHENSTUNDEN:

2

SCHÜLERANZAHL:

14 Mädchen

7 Jungen

21 insgesamt

Datum	Aufgabe	Durchgenommen
2.9.72		Stofftransport
4.9.72		Blutdruck
6.9.72	Blut	Ausgefallen wegen der Trauerfeier für die Opfer des Mordanschlags in München
9.9.72		Filmprojektion: Abwehrkampf, das Herz
11.9.72	- 16.9.72 Berlinfahrt	
18.9.72		Bau und Funktion der Erythrozyten
20.9.72	Blutkreislauf	Blutbestandteile
23.9.72	Blutgruppen	Höhenanpassung
25.9.72		Höhenrausch Tiefenrausch
27.9.72	Blutgruppen	Blutgruppen
30.9.72	Rhesusfaktor	Vererbung Blutgruppen, Rhesusfaktor
2.10.72		Rhesus Unverträglichkeit
4.10.72	Blutgruppen	ABO- Unverträglichkeit
7.10.72	Atmung	Hautatmung Tracheen
9.10.72		Kiemen, Tracheenkiemen, Darmatmung
11.10.72	Atmung	Schwimmbase, Vogellunge
14.10.72	Energiewechsel	Grundumsatz: wechselwarm - gleichwarm
16.10.72		Winterschlaf- Winterruhe
18.10.72	Kreislaufsysteme	Vom Winterschlaf der Mäuse
21.9.72		Fr.-Klassenarbeit
23.10.72	Energiewechsel	Winterschlaf der Tiere
25.10.72	Ausscheidung	Filmprojektion: Ausscheidung
28.10.72	Herbstferien	
6.11.72		Wiederholung: Ausscheidung
8.11.72	Hormone bis 100 oben	Ausscheidung
11.11.72	Hormone	Myxödeme
13.11.72		Aufsatz
15.11.72	S. Sam.(13.11.72)	Basedowsche Krankheit
18.11.72	Hormone	Kropf Nebenschilddrüsen (endemischer)

20.11.72	Entfallen	
22.11.72	Buß- u. Betttag	
25.11.72	Entfallen	
27.11.-	2.12.72 Entfallen	
4.12.72		Zuckerkrankheit
6.12.72	Hormone	Adrenalin, Cortin
9.12.72	Hormone	Thymus, Epiphyse
11.12.72		Prim. U. sekundäre Geschlechtsmerkmale
13.12.72	Nachbereitung	Geschlechtskrankheiten, Verhütungsmittel
16.12.72	Nachbereitung	Empfängnisverhütung
18.12.72		Ein Kind entsteht
20.12.72	Nachbereitung	Ein Kind entsteht
23.12.72	Weihnachtsferien	
10.1.73		Ein Kind entsteht (94)
13.1.73	Nachbereitung	Ein Kind entsteht
15.1.73		Hypophyse
17.1.73	Hormone	Hormone(Wiederholung) Reizbarkeit
20.1.73	Reizbarkeit bis 104	Klassenarbeit
22.1.73		Aufsatz
24.1.73	s. Samstag (20.1.73)	Ausgefallen
27.1.73		Ausgefallen
29.1.73		Aufräumarbeiten
31.1.73		Krankerbewegungen
3.2.73	Ferien	
5.2.73	? Krankerbewegungen?	Ausgefallen
7.2.73		Ausgefallen
10.2.73	Elternsprechtag	Ausgefallen
12.2.73		Ausgefallen
14.2.73		Krankerbewegungen
17.2.73	Taxien, Tropismen	Tropismen
19.2.73		Photo u.- Geotropismus
21.2.73	Nastien	Nastien
24.2.73	Schmeil bis 112	Reizphysiologische Versuche an Paramecien
26.2.73		Paramecium
28.2.73	Chem. Sinne	Schmerzsinn
3.3.73	Chem. Sinne	Schmerzsinn der Tiere
5.3.73		Schmerzsinn der Tiere
7.3.73	Chem. Sinne	Geschmackssinn
10.3.73	Chem. Sinne	Geschmackssinn
12.3.73		Geruchssinn
14.3.73	Chem. Sinne	Geruchssinn
17.3.73	Mech. Sinne	Wärmesinn u. Tastsinn
19.3.73		Strömungssinn
21.3.73	Schmeil bis 119	Gehörsinn
24.3.73	Gehörsinn	Gehör der Insekten
26.3.73		Hörsinn
28.3.73	Sehsinn	Ausgefallen
31.3.73		Fledermäuse
	Osterferien	
25.4.73		Arten des Sehens
28.4.73	Sehsinn	Lichtkompassorientierung
30.4.73		Linsenaugen
2.5.73	Sehsinn	Gelber u. blinder Fleck
5.5.73	Elternsprechtag	
7.5.73	Sehsinn	Farbensehen
9.5.73	Tierwahrnehmungen	Wiederholung
12.5.73	Tierwahrnehmungen	Optische Täuschung
14.5.73	Frei wegen mündlichem Abi	

16.5.73	Tierwanderungen	Aal + Lachs
19.5.73	Frei wegen mündlichem Abi	
21.5.73	Tierwanderungen	Aal + Lachs
23.5.73		Vogelzug
26.5.73	Tierwanderungen	Bilder zur Vogelwanderung
28.5.73		Vogelwanderung
30.5.73	Nervensystem	Ausgefallen
2.6.73		Frei nach Vertretungsplan
4.6.73		Wiederholung des Vorabiturs in Französisch
6.6.73		Bau von Nervensystemen
9.-12.6.73	Pfingstferien	
13.6.73		Biologiearbeit
16.6.73		Reflexe
18.6.73		Krankengeschichte
20.6.73	Regelkreise	Wärmeregulation
23.6.73	Regelkreise	Rückgabe der Arbeit
25.6.73		Herzschlag u. Atemregulierung
27.6.73	Ausgefallen	
30.6.73	Ausgefallen	
2.7.73	Ausgefallen	
4.7.73		Diskussion mit Bundestagsabgeordneten in Aula
7.7.73		Innere Rhythmik
9.7.73		Symbiose – Parasitismus
11.7.73	Frei nach Zeugnisausgabe	Sommerferien

SCHULJAHR: 1973/74

KLASSE: 13 m(f)

KLASSENLEITUNG:

Herr Saalfrank

FACHLEHRER BIOLOGIE:

Herr Krüger

WOCHENSTUNDEN:

2

SCHÜLERZAHL:

13 Mädchen

7 Jungen

20 insgesamt

Buch: Schmeil: Allgemeine Biologie

27.8.73		Einführung in die Vererbungslehre
29.8.73	Mendelsche Gesetze	1.+ 2. Mendelsche Gesetz
3.9.73	Unabhängigkeitsgesetz	Begriffsbestimmung zur Erblehre
5.9.73	Übungsbeispiele 197	Mendel + sein Werk Übungsbeispiele
10.9.73	Übungsbeispiele 201	Übungsbeispiele zum Unabhängigkeitsgesetz
12.9.73	Übungsbeispiele	Übungsbeispiele Genort- und Genwirkung
17.9.73	Genort- und Genwirkung	Akzeleration Heterosis
19.9.73	Geschlechtsbestimmung	Heterosis
24.9.73	Gen -u. Merkmalsbildung	Gen -u. Merkmalsbildung
26.9.73	Modifikationen	Modifikationen
1.10.73	Mutationen	Mutationen
3.10.73	Mutationen	Mutanten
29.10.73		Mutationen bei Mensch u. Tier
31.10.73	Mutationen	Ausgefallen wegen Reformationstag
5.11.73		Mutationen bei Mensch u. Tier
7.11.73	Vererbung beim Menschen	Erbkrankheiten
12.11.73	Vererbung beim Menschen	Geschlechtsgekoppelte Vererbung beim Menschen
14.11.73	s. Mon.(12.11.73)	Geschlechtsgebundene Erbgänge beim Menschen
19.11.73	Vererbung beim Menschen	Vererbung krankhafter Merkmale 1-6
21.11.73	Ausgefallen Buß –u. Betttag	
26.11.73		Phenylketonurie
28.11.73	Nachbereitung	Vererbte Krankheiten
3.12.73	Nachbereitung	Geschmackstest

5.12.73		Bioarbeit
10.12.73	Aufgabe Geschmackstest	Vererbung normaler Merkmale
12.12.73		Chromosomenaberrationen
17.12.73	Chromosomenaberrationen	Rückgabe der Arbeit
19.12.73		Übungsbeispiele Trisomien
7.1.74	Weihnachtsferien	
9.1.74	Ausgefallen	
14.1.74	Ausgefallen	
16.1.74		Eugenik – Euthanasie
21.1.74		Sterilisationsgesetz
Datum	Aufgabe	Durchgenommen
23.1.74		Eugenik: nationalsozialistische Rassengesetze
28.1.74	Abstammungslehre	Biol. Fachliteratur
30.1.74	s. Mon.(28.1.74)	Erbgeschichte 1-12
4.2.1974	Erbgeschichte	Erbgeschichte
11.2.74	Erbgeschichte	Ausgefallen
13.2.74		Erbgeschlechtliche Tendenzen, Fossilierung
18.2.74	Erbgeschichte	Entwicklungstendenzen der Arten
20.2.74	Erbgeschichte	Stammesgeschichte des Vogels
25.2.74	Stammesgeschichte der Vögel	Stammesgeschichte der Vögel
27.2.74	Stammesgeschichte der Vögel	Stammesgeschichte der Vögel u. Pferde
4.3.74	Geschichte der Evolution	Cuvier und Lyell
6.3.74	Lamarck / Darwin	Lamarck / Darwin
11.3.74	Deutsch- Abitur	
13.3.74	Schulfrei wegen Abi	
18.3.74		Erasmus / Lamarck / Darwin
20.3.74	Lamarck / Darwin	Lamarck / Darwin
25.3.74	Darwin	Darwin Entstehung der Arten
27.3.74	Beginn der Osterferien	
17.4.74		Auf der Spuren Darwins
22.4.74	Galapagos	Darwins Reisebeschreibung
24.4.74	Galapagos	Tierwelt von Galapagos
29.4.74	Galapagos	Ausgefallen
1.5.74	Frei	
6.5.74	Schmeil	Beweise zur Stammesgeschichte
13.5.74	Anthropologie	Ursprung des Menschen
15.5.74	Stammesgeschichte des Menschen	Studientag
16.5.74	letzter Schultag für die	Abiturienten

Im Rahmen des über fünf Wochenstunden laufenden **Leistungskursunterrichts**, der seit der Oberstufenreform im Jahre 1975 in den Jahrgängen 12 und 13 angeboten und sehr gut angewählt wird, erhalten die Schüler heute eine moderne naturwissenschaftliche Ausbildung. 1978 belegen von den 101 Abiturienten 44 das Leistungsfach Biologie, 1994 belegen von 57 Schülern des 12. Jahrgangs 36 das Leistungsfach Biologie und 2003 belegten 24 Schüler des 12. Jahrgangs und 34 Schüler des 13. Jahrgangs Biologie als Leistungsfach.

Im Schuljahr 1990/91 ist das Kursthema des 1. Halbjahres Stoffwechselphysiologie, das des 2. Halbjahres Ökologie. Im Gegensatz zu den Jahrgängen vor der Reform

werden die Themen auf Grund der 5-Stunden-Woche intensiver behandelt. Auch der Anteil der praktischen Arbeit vom Schuljahr 1990/91 im Vergleich zu beispielsweise 1954/55 hat deutlich zugenommen. Aus dem älteren Klassenbuch sind zwei Einträge, „botanische Exkursion“ und „praktische Arbeiten im biologisch-chemischen Laboratorium“ vorhanden, die eindeutige Hinweise auf die praktische Arbeit geben. Im Jahrgang 1990/91 sind zehn solcher Einträge, in denen es um Versuche oder mikroskopische Arbeiten geht, zu verzeichnen.

Auch die Herangehensweise an die verschiedenen Themen hat sich geändert, oh-

ne dass der Jahrgang eine wesentliche Rolle spielt.

Ein Beispiel für die Veränderung der Schwerpunktsetzung bietet die **Neurobiologie**. Vergleicht man den beanspruchten Zeitaufwand in Monaten ohne Berücksichtigung von Ferien und ausgefallenen Stunden, so wird 1937/38 bei zweistündigem Unterricht ca. einen Monat für dieses Thema verwendet, in dem einige der Sinnesorgane des Menschen und das menschliche Nervensystem behandelt werden. In drei Monaten wird das Thema 1972/73 ebenfalls über zwei Wochenstunden abgehandelt. Durch neuere Forschungsergebnisse wie z.B. beim Auge die Young-Helmholtzsche Dreifarbentheorie, die 1964 anerkannt wird, ist die Vermittlung der Thematik schon deutlich zeitaufwendiger. Im Gegensatz zu 1937/38 wird die Neurobiologie nicht nur auf den Menschen beschränkt, sondern übergreifend auch bei

Tieren und Pflanzen durchgenommen. 1991/92 wird ein Zeitraum von fünf Monaten bei fünf Unterrichtsstunden pro Woche, in dem es überwiegend um detaillierte biochemische und physikalische Vorgänge im Nervensystem geht, in Anspruch genommen. Wie bei den zwei anderen Beispielen wird das Auge von den Sinnesorganen am intensivsten behandelt, aber die Methode, wie der Stoff vermittelt wird, hat sich geändert. So werden die Unterrichtsinhalte 1991/92 vor allen Dingen mit Hilfe von Versuchen und mikroskopischer Arbeit erarbeitet, während es in den Jahrzehnten davor überwiegend eine theoretische Erarbeitung war.

Die folgenden Tabellen zeigen den genauen Unterrichtsverlauf in den vier Semestern des Leistungskurses Biologie im Abiturjahrgang 1992 (KOCHANOWSKI, 2001).

SCHULJAHR: 1990/91

KLASSE: 12 LK
KURSLEITER: Herr Wellinghorst
WOCHENSTUNDEN: 5
SCHÜLERZAHL: 7 Mädchen
 7 Jungen
 14 insgesamt

Datum	Thema der Stunde	Aufgabe	a) Fehlende Schüler b) Bemerkungen
23.8.90	Organisatorisches		Hinweise auf: Verbot von Waffen; Laborordnung; Versäumnisfragen, Leistungsbewertung
24.8.90	Handhabung Mikroskop; Herstellung mikroskopischer Zeichnungen u. Schnitte	Wdh. Bau u. Handhabung Mikroskop	
28.8.90	Untersuchungen zum Bau des Laubblattes; Was ist Stoffwechsel	Arbeitsblätter	
30.8.90	Zusammenhänge zwischen Bau u. Funktion eines Laubblattes	Arbeitsblatt Aufgaben	
31.8.90	Diffusion u. Osmose – Wdh. und. Anwendung	Zusammenfassung zur Osmose	
4.9.90	Praktische Arbeiten in der Biologie	Erklärung der Blattbewegung bei der Mimose	
6.9.90	Spaltöffnungen – Orte des Gasaustausches in der Zelle		
7.9.90	V. Transpiration von Pflanzen verschiedener Standorte	Aufgabe 3 u. 4 vom Arbeitsblatt	
11.9.90	Anpassung des Blattbaus an die Wasserversorgung; mikroskopische Untersuchung an Alpenrose u. Uferwolfstrapp	Aufgabe 5-7 vom Arbeitsblatt	

13.9.90	Einfluss von Licht u. Wasserhaushalt auf die Spaltöffnungsweite	Arbeitsblatt Aufgabe 1 u. 2	
14.9.90	Xerophyten, Hygrophyten, Hydrophyten	Arbeitsblatt Aufgabe 3	
18.9.90	Bau der Wurzel u. Langzeitversuch zur Funktion der Wurzel	Erklärung der Anpassungen v. Spross u. Wurzel	
20.9.90	Klausur Nr. 1	LBS 131 – 133	
21.9.90	Bau u. Funktion der Wurzelspitze; Wdh. Mitose		
25.9.90	Versuche zu Transpiration u. Evaporation mit Bioga- Geräten	Arbeitsblatt EM- Bild der Zelle	
27.9.90	Funktionelle Anatomie der Wurzel; Mikroskop: Wurzelquerschnitt v. Hahnenfuß	Versuchsprotokoll	
28.9.90	Funktionen der verschiedenen Wurzelgewebe	Arbeitsblatt O26	
2.10.90	Wasser -u. Nährstoffaufnahme durch die Wurzel; Guttation	LBS 133 – 136 lesen	
4.10.90	Untersuchungen zur Anatomie der Sprossachse bei Kürbis und Pfeifenstrauch	Wdh.	Nachschreibtermin der 1. Klausur
5.10.90	Besprechung der Nachschreibklausur; Rückgabe der Klausur	Wdh.	
9.10.90	Besprechung der Arbeit; Zellen der Leitgewebe u. ihre Funktion		
11.10.90	Lichtmikroskop u. Elektronenmikroskop; Bau der Chloroplasten	Berichtigung	
12.10.90	Feinbau der Chloroplasten	Linder S. 103 – 105	
16.10.90	Thylakoidmembran; Übersicht über Plastiden; Prinzip der Chromatographie	Wdh. Elementarmembran und E.- Mikroskop	
18.10.90	Chromatographie v. Blattpigmenten	Zusammenfassung Chromatographie	
19.10.90	Aufgaben zur Chromatographie der Blattpigmente	Wdh. Dipol Elektronennegativität	
23.10.90	Absorbtionseigenschaften eines Blattpigmentextrakts; Bau der Blattfarbstoffe	Aufgabe: 2 Arbeitsblatt	
6.11.90	Grundlagen der Photometrie; Spektralphotometer		
8.11.90	Aufnahme eines Absorbtionsspektrums; Abhängigkeit der Photosynthese von Außenfaktoren (SV)	Arbeitsblatt Photometer	
9.11.90	Ausgefallen wegen Klausuren	Deutung zu den Versuchen	
13.11.90	Absorbtionsspektrum der Blattfarbstoffe; Lichtintensität beeinflusst Photosyntheserate		
15.11.90	Klausur Nr.2	Wiederholung	
16.11.90	Abhängigkeit der Photosynthese von Licht, Temperatur, CO ₂		
20.11.90	Ausgefallen laut Plan wegen MNU	Wiederholung	
22.11.90	Ausgefallen laut Plan wegen HIT		
23.11.90	Kriterien zur Deutung von Referenzen; Nachlese HIT		
27.11.90	Besprechung und Rückgabe der Arbeit		
29.11.90	Mitarbeit im Unterricht; Vorbereitung Facharbeiten	Berichtigung	
30.11.90	Wiederholung Säure- Base- Reaktion und Redoxreaktion		

4.12.90	Die Primärreaktion der Photosynthese	Wiederholung: Bestimmung von Oxidationszahlen	
6.12.90	Die Hill- Reaktion		
7.12.90	Calvins Untersuchungen zur Aufklärung der Dunkelreaktion	Aufgabe 4 nach Linder	
11.12.90	Sekundärreaktion der Photosynthese; Photosynthese, Umwelt und Energiebilanz	Linder: Dunkelreaktion	
13.12.90	Herbizide und ihre Wirkung auf die Photosynthese		
14.12.90	Geschichte der Photosynthese (Referat)		
18.12.90	Untersuchung des CO ₂ – Verbrauchs bei Mais und Weizen	Wiederholung	
20.12.90	Der Mais- Blattanatomie und Biochemie dieser C ₄ - Pflanzen	Wiederholung	
21.12.90	Weihnachtliches Brauchtum im Quakenbrücker Raum		
	Weihnachtsferien		
8.1.91	Hatch-Slak-Weg, Zellatmung im Überblick		
10.1.91	Schritte der Zellatmung: Glycolyse, Zitronensäurezyklus, Atmungsquote; Entwicklungsbiologie: Bau der Zelle	Lindner: Zellatmung lesen	
11.1.91	Mitose und Meiose (Wiederholung)	Mitose und Meiose (Wiederholung)	
15.1.91	Hormonale Regulation des weiblichen Zyklus	Aufgabe	
17.1.91	Krieg am Golf; Bau der männlichen Gameten	Wiederholung	
18.1.91	Bildung der männlichen Gameten		
22.1.91	Ausgefallen laut Plan (Fortbildung)		
24.1.91	Befruchtung und embryonale Entwicklung		
25.1.91	Zygote, Morula, Blastula, Gastrula, Keimblattbildung	Wiederholung	
29.1.91	Ausgefallen laut Plan; Pädagogische Klausurtagung	Aufgaben zum Arbeitsblatt	
31.1.91	Embryogenese, Röteln, Geburt		
1.2.91	Ausgefallen laut Plan		
5.2.91	Zusammenstellung ökologischer Begriffe		
5.2.91	Exkursion nach Osnabrück, Naturschutzzentrum, Naturwissenschaftlicher Verein 14.30-23.00 (statt Freitag 26.2.91)		
7.2.91	Versuche mit der Temperaturorgel; Umweltfaktor Temperatur	Lernen der Begriffsdefinitionen	
8.2.91	Wandertag (Dümmer)	Wiederholung	
12.2.91	Versuche zum abiotischen Faktor Temperatur/RGT- Regel		
19.2.91	Stoffwechselaktivität Gleichwarmer und Wechselwarmer im Vergleich	Wiederholung	
15.2.91	Versuche zur Bergmann` schen Regel	Wiederholung	
19.2.91	Versuche zur Bergmann` schen Regel, Allen` schen Regel; Gloger` sche Regel	Aufgaben zum Versuch	
21.2.91	Winterruhe und Winterschlaf im Vergleich	Wiederholung	
22.2.91	Vogelzug; Überwinterung am Beispiel Blattlaus	Wiederholung	
26.2.91	Verlegt auf 5.2.91 Exkursion nach Osnabrück		
28.2.91	Klausur		
1.3.91	Überwinterung bei Libellen		
5.3.91	Facharbeiten- Schlussbesprechung zu den Themen; Überwinterung der Amphibien		
8.3.91	Der Faktor Temperatur und die Pflanze	Facharbeiten: Zielsetzung; Berichtigung	
12.3.91	Faktor Licht und das Tier		

14.3.91	Photoperiodizität, Phototropismus und Etiolement, Molekülbau des Wassers		
15.3.91	Hydrochemische Untersuchungen der Hase		
	Osterferien		
9.4.91	Arbeit an den Facharbeiten		
11.4.91	Wasser- ein ganz besonderer Stoff		
12.4.91	Wiederholung: physikalische Eigenschaften des Wassers	Wiederholung	
16.4.91	Stagnations- und Zirkulationsphasen im See; pH-Wert	Wiederholung	
18.4.91	Saurer Regen und pH-Wert	Wiederholung	
19.4.91	Gesamthärte des Wassers	Wiederholung	
23.4.91	Kohlenstoffkreislauf	Wiederholung	
25.4.91	Sauerstoffgehalt	Wiederholung	
26.4.91	Sauerstoffsättigung- Abhängigkeit von der Wassertemperatur	Wiederholung	
30.4.91	Wasserkreislauf; Bestimmung von hydrochemischen Werten in der Hase	Wiederholung	
2.5.91	BSB5, CSB, Sauerstoffbestimmung	Wiederholung	
3.5.91	Phosphorkreislauf	Wiederholung	
7.5.91	Stickstoff und Umwelt	Wiederholung	
10.5.91	Beeinflussung des Nitrateintrages ins Grundwasser	Wiederholung	
14.5.91	Ausgefallen laut Plan		
16.5.91	Klausur Nr. 2		
17.5.91	Vorbereitung der Fließgewässerexkursion		
21.5.91	Pfingstferien		
22.5.91	Fließgewässerexkursion- Gewässergütebeurteilung		
23.5.91	N _{min} – Methode; Nitratgehalt in Pflanzen		
24.5.91	Nitritbildung und Blausucht	Wiederholung	
28.5.91	Chemosynthese: Stationen des Stickstoffkreislaufs	Wiederholung	
31.5.91	Stickstoffkreislauf im Überblick	LB: Chemosynthese	
4.6.91	Rückgabe und Besprechung der Klausuren		
6.6.91	Biologische Gewässergütebeurteilung Indikatororganismen, Nahrungskette		
7.6.91	Biozönotische Aspekte eines Fließgewässers		
11.6.91	Verlegt 22.5.91		
13.6.91	Synökologische Aspekte von Fließgewässern		
14.6.91	Umgang mit Bestimmungsschlüsseln		
18.6.91	Abischerz		
20.6.91	Anfertigung und Auswertung pflanzensoziologischer Aufnahmen		
21.6.91	Zeigerwerte liefern Informationen über den Pflanzenstandort		
25.6.91	Natur- und Kulturgeschichte des Quakenbrücker Raumes- Pollenanalyse	Linder Seite 67-74 Lesen; Volterra'sche Gesetze	
27.6.91	Projekt-		
28.6.91	tage		
2.7.91	Berufsberatung		

SCHULJAHR: 1991/92

KLASSE: 13 LK
KURSLEITER: Herr Wellingshorst
WOCHENSTUNDEN: 5
SCHÜLERZAHL: 9 Mädchen
 5 Jungen
 14 insgesamt

Datum	Thema der Stunde	Aufgaben	a) fehlende Schüler b) Bemerkungen
16.8.91	Organisatorisches Facharbeiten		
17.8.91	Informationsverarbeitung im Überblick; Bau eines Motoneurons		
19.8.91	Bau der Nervenzelle; wichtige Begriffe		
21.8.91	Geschichte der Neurobiologie; Oszillograph, Ruhepotential	Geschichte der Neurobiologie	
23.8.91	Die Iontentheorie des Ruhepotentials	LBS. 194-196	
26.8.91	Gedankenexperiment zum Ruhepotential		
28.8.91	Nernst'sche Gleichung - Natrium-Kalium-Pumpe	Wiederholung	
30.8.91	Erregungsleitung auf neuromuskulären Nervenbahnen	Wiederholung	
31.8.91	Versuch: Ableitung von Elektromyogrammen; Computer-Simulation, Neuron Teil H		
	2.9. - 7.9 Studienfahrt		
9.9.91	Ergebnisse über das Aktionspotential		
11.9.91	Iontentheorie des Aktionspotentials	Wiederholung	
13.9.91	Spannungsgesteuerte Ionenkanäle, Codierung von Informationen	Wiederholung	
	16.-21.9.91 Fortbildung: Chemie des Alltags – Unser Wasser		
23.9.91	Patellarsehnenreflex; saltatorische Erregungsleitung		
25.9.91	Messung von Reizleitungsgeschwindigkeiten mit dem Computer		
27.9.91	Bau des Photorezeptors	Wiederholung	
30.9.91	Ausgefallen laut Plan		
2.10.91	Kollegiumsausflug		
4.10.91	Transformation von Reiz in Photorezeptor		
5.10.91	Antwortverhalten von Rezeptoren; Rezeptortypen; Codierung von Informationen	Wiederholung	
7.10.91	Bau der Synapse	Wiederholung	
9.10.91	Funktion der Synapse; EPSP, IPSP, Facharbeiten		
	Herbstferien		
21.10.91	Neurotransmitter; hemmende Synapsen		
23.10.91	Ausgefallen laut Plan – Schülervollversammlung		
25.10.91	Wiederholung zur Klausur		
26.10.91	Klausur Nr. 1		
28.10.91	Fachwissenschaftliche Arbeitsmethoden		
30.10.91	Ausgefallen wegen Klausur		
1.11.91	Allerheiligen		
4.11.91	Rückgabe und Besprechung der Klausur		

6.11.91	Besprechung und Rückgabe der Facharbeiten		
8.11.91	Curare - Gift und Medizin		
11.11.91	Wirkungsmechanismus von Curare und anderen Drogen auf die Synapsen	Berichtigung	
13.11.91	Auge: Bau, Strahlengang, Lochkamera, Akkommodation, Nahpunkt	Wiederholung	
15.11.91	Astigmatismus, Adaptation, Pupillenregelkreis	Wiederholung	
16.11.91	Bau der Netzhaut; Versuche: Blinder Fleck, Kineffekt, Verteilung: Stäbchen/ Zapfen		
18.11.91	Ausgefallen laut Plan		
20.11.91	Buß –und Betttag		
22.11.91	Mikroskopische Untersuchung der Netzhaut		
25.11.91	Versuch von Hartline zur lateralen Inhibition	Bau der Netzhaut	
27.11.91	Schaltprinzip zur lateralen Inhibition; Simulation am Computer	Wiederholung	
29.11.91	Rezeptives Feld als Bewegungsrichtungsdetektor	Aufgaben	
30.11.91	Klausur unter Abiturbedingungen (300 min.)		
2.12.91	Das Gehirn sieht, was es sehen will		
4.12.91	Ausgefallen laut Plan (Klausuren)		
6.12.91	Ausgefallen laut Plan (Klausuren)		
9.12.91	Versuche zum räumlichen Sehen		
11.12.91	Rückgabe und Besprechung der Arbeiten		
13.12.91	Zweidimensionale Bilder dreidimensional gesehen	Berichtigung	
16.12.91	Optische Täuschungen	Wiederholung	
18.12.91	Pulfrich-Effekt; Weihnachtliche Bräuche im Artland	Wiederholung	
20.12.91	Weihnachtsfeier in der Aula		
	Weihnachtsferien		
8.1.92	Einführung in die Ethologie Beobachtungen am Meerschweinchen Ethogramm		
10.1.92	Signale steuern unser Verhalten Versuch zum Kindchen-Schema	Überarbeitung des Ethogramms	
13.1.92	Schlüsselreize steuern unser Verhalten	Wiederholung	
15.1.91	Sexuelle Schlüsselreize; Attrappenversuche an Heuschrecken (Film)	Auswertung von Werbeanzeigen	
17.1.92	Auswertung der Attrappenversuche; Reizspezifische Gewöhnung	Aufgaben zum Arbeitsblatt	
18.1.92	Versuch zum Beutefangverhalten von Libellenlarven; Instinktverhalten	Wiederholung	
20.1.91	Instinktverhalten: Interpretation des Beutefangs der Libellenlarve unter Verwendung der Fachsprache		
22.1.92	Ausgefallen laut Plan		
24.1.92	Prinzip der doppelten Quantifizierung		
27.1.92	Instinktverhalten des Stiehlings; Handlungskette d. Balz; Verhaltenskreise		
29.1.92	Wiederholung und Übung zum. Abitur		
31.1.92	Ausgabe der Halbjahres Zeugnisse		
	3.-7.2. Schriftliches Abitur		
10.2.92	Vollwerternährung		
12.2.92	Grundfragen und zentrale Stellung der Evolutionsforschung; Linné, Lamarck		
14.2.92	Linné, Cuvier, Lamarck, Stufenleitertheorie	Wiederholung	
17.2.92	Annäherung an Darwin	Arbeitsblatt	

19.2.92	Von Darwins Theorie zur synthetischen Evolutionstheorie	Arbeitsblatt	
21.2.92	Fabeltierstammbaum		
24.2.92	Studium der Biologie: Probleme, Ablauf, Perspektiven	Aufgaben	
26.2.92	Homologiekriterien; Vergleich von Wirbeltierextremitäten		
28.2.92	Homologiekriterium der Lage; Rudimente	Aufgaben	
29.2.92	Phylogenese bei Pflanzen – Hinweise aus der Untersuchung von Rosenblättern; Kriterium der Kontinuität		
2.3.92	Rosenmontag	Wiederholung	
4.3.92	Blattmetamorphosen; Blattphylogenese bei Zierpfeffer		
6.3.92	Konvergente Entwicklung - Analogien	Aufgabe: Linder Verhaltenshomologien und biochemisch-physiologische Homologien	
7.3.92	Klausur	Wiederholung	
9.3.92	Auswertung – Phylogenese beim Zierpfeffer		
11.3.92	Phylogenese der Wirbeltiere: Unternehmungen zur Anpassung an das Wasser, Blutkreisläufe und Gehirne	Wiederholung	
13.3.92	Wirkung von Selektions- und Mutationsdruck	Wiederholung	
16.3.92	Das Wirken von Mutationen und Selektion am Beispiel der Sichelzellenanämie	Wiederholung	
18.3.92	Wirkung von Selektionsfunktionen auf Populationen	Aufgaben	
20.3.92	Weitere Beispiele zum Wirken der Selektion	Linder	
21.3.92	Ökologie und Evolution der Darwinfinken: Ökologische Isolation Wiederholung	Arbeitsblatt	
23.3.92	Geografische Isolation am Beispiel der Beuteltiere		
25.3.92	Vorbereitung der Exkursion Rieselfelder Münster: Europareservat für Wat- und Wasservögel	Wiederholung	
26.3.92	Tagesexkursion: Museum für Naturkunde Münster (Evolution) und Rieselfelder Münster		
27.3.92	Im Land der Kängurus		
30.3.92			
	Osterferien 1.4.-21.4.92		
22.4.92	Physikalische Evolution – Der Naturforscher und das Weltall		
24.4.92	Chemische Evolution (Miller, Fox, Schramm)	Berichtigung; Arbeitsblatt	
27.4.92	Mitarbeit im Unterricht; Der Untergrund im Quakenbrücker Raum		
29.4.92	Primatenevolution – Evolution im Zeitraffer		
4.5.92	Stammbaum des Menschen		
6.2.92	Rückblick auf 2 Jahre Bio LK, Feedback, Dias		

Das Biologiebuch „**Biologie heute S II**“ aus dem Schroedel Schulbuchverlag, Stand 1988²⁰ ist das 2004 noch am AGQ verwendete Lehrbuch im Biologieunterricht

der Klasse 13. Vergleicht man es mit dem „Schmeil“ (nach NEHMELMANN, 2000), so fällt sofort auf, wie stark sich Biologiebücher verändert haben. Der Haupttext ist nicht mehr im einspaltigen Blocksatz sondern in Zweispaltenschreibweise geschrie-

ben und macht gut 50% des gesamten Buches aus. Die übrigen 50% werden durch Bildmaterial, Abbildungen, Sonderinformationstexte unter dem Titel „Exkurs“ (Ergänzung zum Haupttext, liefern Zusatzinformation), Tabellen, Fotos, Graphiken und Zeittafeln eingenommen, alles im für uns heute selbstverständlichen Farbdruck. Mit insgesamt 64 Seiten nimmt das im letzten Semester (13.2) unterrichtete Thema „**Evolution**“ mehr als doppelt so viele Seiten ein.

Wie auch im „Linder“ wird die Geschichte des Evolutionsgedankens als kurze Einleitung herangezogen. Kapitel 2.1. leitet dann in die Thematik „Argumente für die Evolutionstheorie“ ein, indem es Ähnlichkeiten heutiger Lebewesen kurz darstellt und die verschiedenen Beweismöglichkeiten namentlich nennt. Der anschließende Punkt behandelt zunächst die anatomischen und morphologischen Beweise. Zunächst wird die Homologie anhand von verschiedenen Wirbeltierextremitäten erläutert und Homologiekriterien werden aufgeführt. Des Weiteren werden Analogien aufgrund konvergenter Entwicklung sowie rudimentäre Organe vorgestellt. Dieses Kapitel entspricht inhaltlich dem Kapitel 2.2.1. im „Schmeil“. Das nachfolgende Kapitel 2.3. behandelt die biogenetische Grundregel und entspricht somit Kapitel 2.2.2. im „Schmeil“.

Im nächsten Kapitel (entspricht 1.2. „Schmeil“) werden dann Fossilien und deren Entstehung, die Altersbestimmung unter anderem durch die Radiocarbonmethode, Leitfossilien und Brückentiere behandelt. Ergänzt wird die Thematik durch zwei große Tabellen über die Erdzeitalter: die erste Tabelle mit Zeitpunkt und Dauer der einzelnen Zeitalter, die zweite Tabelle mit den hauptsächlichen Lebensformen als Schwerpunkt. Das Thema „Brückentiere“ wird klassisch am Archaeopteryx dargestellt. Außerdem wird das Schnabeltier als ein heute noch lebendes Brückentier behandelt.

Die Anpassung von Organismen an ihre Lebensräume, Isolation und die Besetzung ökologischer Planstellen wird im anschlie-

ßenden Kapitel anhand der Tier- und Pflanzegeographie aufgezeigt (Thema „Isolationsräume“ auch im „Schmeil“). Als ein neues Argument für die Evolution wird im folgenden Unterpunkt die Verhaltenslehre angeführt, die aufgrund von ähnlichen Verhaltensweisen z.B. bei Paarungs- und Balzritualen auf Verwandtschaft schließt. Das nächste Kapitel befasst sich dann mit der Parasitologie. In ähnlicher Form ist dieses Thema auch in vorangehend behandelten Büchern behandelt worden.

Einen weiteren neuen Themenpunkt stellt die Cytologie dar. Zellaufbau von Prokaryont sowie Tier- und Pflanzenzelle werden mit Hilfe eines Schaubildes verglichen. Die festgestellten „Gemeinsamkeiten im Zellaufbau lassen einen gemeinsamen Ursprung alles Lebewesen möglich erscheinen. Aus den gemeinsamen Wurzeln entstanden unterschiedliche Formen, die ihre speziellen Eigenschaften entwickelten.“

Diesem Kapitel schließt sich ein weiteres neu aufgenommenes Kapitel zur Biochemie an. Es umfasst drei Seiten und nimmt somit nach den paläontologischen Beweisen den größten Seitenumfang ein. Man erkennt, welchen Stellenwert die Biochemie inzwischen gewonnen hat. Mit dem Anhang zur Biochemie im „Schmeil“ war bereits ein Ansatz zu dieser Entwicklung vorhanden, das Thema war aber noch nicht in dieser Form in das Großkapitel „Abstammung“ integriert, wurde aber schon im Kapitel „Eiweißforschung“ mit einbezogen. Zunächst beschäftigt sich das Kapitel mit den Auswirkungen, die Veränderungen der Geninformation (Grundstein zum Entstehen von neuen Lebewesen) haben können. Je nachdem wie sich diese Mutationen auf die Eiweiße auswirken, bezeichnet man sie als wirkungslose, tödliche oder weiterführende Mutationen. Auch werden neue Möglichkeiten zur Aufstellung von Stammbäumen (Cytochrom-c-Stammbaum) beschrieben. Als ein weiteres Indiz für die gemeinsame Abstammung von einem „Urlebewesen“ werden die allen Lebewesen gemeinsamen chemischen

Strukturen und Prozesse angeführt, die durch jenes „Urlebewesen“ entwickelt worden seien.

Das nächste Kapitel 3.1. gehört nun bereits zum Themenblock „Mechanismen und Gesetzmäßigkeiten der Evolution“ und stellt die Evolutionstheorien von Darwin und Lamarck vor. Diese werden durch Exkurse weitergehend erläutert. Inhaltlich entspricht dieser Teil dem Kapitel 2.4. im „Schmeil.“ Im nachfolgenden Kapitel wird das Thema „Selektion und Mutation“ genauer behandelt und die Theorie Darwins so vertieft. Neu auftauchende Schlagworte sind Mutationsrate, Genpool und natürlicher Gentransfer. In 3.4. werden dann Isolation als Faktor für entstehende Rassen und verschiedene Formen von Isolation vorgestellt. Kapitel 3.5. umfasst wieder eine komplett neue Thematik, die Populationsgenetik. Sie beschäftigt sich mit den Allelhäufigkeiten in Populationen, welche in einem stabilen Gleichgewicht stehen, das allerdings durch Selektion verändert werden kann.

Das sechsstufige Großkapitel „Chemische Evolution und Anfänge des Lebens“ wurde neu aufgenommen. Hier werden die Merkmale des Lebendigen, die Entwicklung der Uratmosphäre, die in der reduzierenden Atmosphäre entstehende Ursuppe und die Bildung von Makromolekülen in der Ursuppe behandelt. Mit den ersten Organismen änderte sich die Atmosphäre dann in eine oxidierende, in der die Prozesse der chemischen Evolution nicht mehr stattfinden konnten (4.1.). Außerdem werden Hypothesen über die Membranbildung (Mikrosphären entstehen) sowie die Entstehung von Photosynthese, Atmung und Zellorganellen und die Endosymbiose als möglicher Ursprung für die heutigen Zellen vorgestellt.

5.1. beschäftigt sich mit dem Problem der Einordnung von Lebewesen in ein System. Dabei seien die Fragen nach dem wie und der Art des Systems die hauptsächlichen Probleme. In 5.2. wird der Ablauf der Entwicklung nochmals aufgezeigt. Die Entwicklung der Pflanzen wird am Beispiel der Entwicklung des Generations-

wechsels erörtert. Die Entwicklung der Tiere wird in diesem Zusammenhang stark an die Entwicklung der Pflanzen gekoppelt, da „Innovationen“ aus der Pflanzenwelt stets einen Evolutionsschub bei den Tieren nach sich zöge. Auch diese beiden Kapitel kommen nicht im „Schmeil“ vor und stellen somit eine weitere Neuerung dar.

Das vorletzte Kapitel befasst sich mit der Entwicklung des Menschen. Dies erfolgt nach dem gleichen Grundprinzip wie in den bereits erörterten Büchern. Der Inhalt ist größtenteils gleich und wurde lediglich durch mehr Anschauungsmaterial ergänzt. Des weiteren wird der Verhaltensvergleich mit dem Affen umfangreicher gestaltet. Die Sonderstellung wird besonders mit der Sprache, der kulturellen Evolution und dem damit verbundenen Kulturgut begründet. Die Entwicklung des Menschen erfährt durch einen einseitigen Stammbaum eine besonders gute Veranschaulichung.

Abschluss der Einheit Evolution bildet eine umfassende Kritik an den momentan bestehenden Theorien. In diesem neuen Kapitel werden Lücken aufgedeckt sowie die Probleme, die sich durch Interpretationen ergeben. Oppositionelle Meinungen, darunter führend der Kreationismus, werden hier aufgeführt und in ihrer gegensätzlichen Position dargestellt. Beide Theorien, sowohl die Evolutionstheorie als auch der Kreationismus, stützen sich auf Axiome (Sätze, die unmittelbar einsichtig, aber nicht beweisbar sind): Erste auf das Aktualitätsprinzip, auf dem die Alterbestimmung der Geologen beruht, letztere auf der Schöpfungsgeschichte.

Die neueste im Jahre 2004 erschienene Ausgabe von **Biologie heute S II entdecken** unterscheidet sich erneut in wesentlichen Aspekten inhaltlich und methodisch von der beschriebenen Ausgabe. Die Themen Evolution und Verhaltenslehre wurden beispielsweise inhaltlich völlig verändert und es wurden Praktikumseiten, Aufgabenseiten, Exkurse und Rückblicke aufgenommen.

Zwangsläufig mussten sich mit dem Aufstieg des Faches Biologie zum Leistungs-

fach auch die Anforderungen in Klausuren und in der **Abiturprüfung** deutlich verändern. Die Abiturprüfungsarbeiten in den Leistungskursen umfassen einen Zeitraum von 300 Minuten. Die Aufgaben sind ma-

terialbezogen und es können auch praktische Anteile vorhanden sein. Im folgenden wird der Abiturprüfungsvorschlag des Leistungskurses aus dem Abitur 2002 vorgestellt.

Artland-Gymnasium
Abiturprüfung Frühjahr 2002
Leistungskurs Biologie
Fachlehrer Wellinghorst

Prüfungsvorschlag A

Thema: Gewässerökologie im Osnabrücker Nordland

1.1. Aufgabenstellung

1.1. Stellen Sie sich vor, Sie stehen im Sommer 2001 am Ufer der Kleinen Hase im Bereich des Artland-Gymnasiums. Beschreiben Sie das sich Ihnen darstellende Ökosystem in knapper Form unter Verwendung folgender Begriffe: Biotop, Ökosystem, Biozönose, Plötze, Hecht, Teichrose, Wasserfloh, Grünalge, Ammonium, Nitrat, Phosphat, Sauerstoff, pH-Wert, Standort, Fließgeschwindigkeit, Gewässerunterlauf, Schlamm, eurytherm, stenotherm und Wassertemperatur.

1.2. Bestimmen Sie die Ihnen vorliegenden Tiere aus einem Seitengewässer der Kleinen Hase unter Verwendung des vorliegenden Bestimmungsschlüssels.

1.3. Erläutern Sie den Begriff Zeigerorganismus am Beispiel der im Bestimmungsschlüssel abgebildeten Großen Spitzschlamm-schnecke und berechnen Sie die biologische Gewässergüte für den Fließgewässerbereich, in dem die in Mat. 1 genannten Arten gefunden wurden.

2.1. Informieren Sie sich anhand von Mat. 2 über die Bestimmung der chemischen Gewässergüte nach Bach. Stellen Sie die Tabellenwerte aus Mat. 2 grafisch dar. Sie erhalten sogenannte Transformationskurven.

2.2. Geben Sie für jede der acht Ihnen jetzt vorliegenden Transformationskurven eine detaillierte Erläuterung des Kurvenverlaufs, indem Sie die Zusammenhänge zwischen Indexzahlen und zugeordneten Größen für jeden Parameter erklären.

2.3. Bei einer physikalisch-chemischen Gewässeruntersuchung wurden folgende Parameter bestimmt: Sauerstoffsättigung 92 %, BSB₅ 7,9 mg/l, Wassertemperatur 10 °C, Ammoniumgehalt 0,4 mg/l, Nitratgehalt 5,0 mg/l, Phosphatgehalt 0,18 mg/l, pH-Wert 7,9, Elektrische Leitfähigkeit 820 µS/cm. Ermitteln Sie unter

Verwendung der Transformationskurven die zugehörigen Indexzahlen.

2.4. Multiplizieren Sie die Indexzahlen mit den zugehörigen Wichtungen und addieren Sie die Ergebnisse. Die sich ergebende Summe ist der **Chemische Index**. Beurteilen Sie jetzt die chemische Gewässergüte.

Chem. Index	100	83	73	56	44	27	17	1
Gewässergüte	I	I-II	II	II-III	III	III-IV	IV	

3.1. Beschreiben Sie anhand von Mat. 3 erläuternd die Stationen des Phosphats in Ökosystemen.

3.2. Stellen Sie die Werte aus Mat. 4 grafisch dar und erläutern Sie die Grafiken.

1.2. Material

Mat. 1: Wirbellose Tiere aus einem Bach bei Quakenbrück

	Häufigkeit
Große Spitzschlamm Schnecke	1,5
Tellerschnecken außer Planorbis	1,0
Erbsenmuscheln (Pisidium)	2,0
Fischegel und Platteneigel	1,0
Posthornschnecke	3,5
Langfühlerige Schnauzenschnecke	1,0
restl. Schlamm Schnecken und	
restl. Kugelmuscheln	3,5
Wasserassel	1,0

Mat. 2: Chemischer Index nach Bach

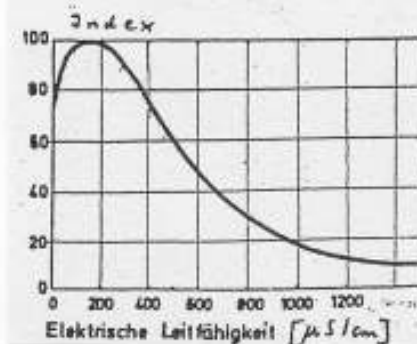
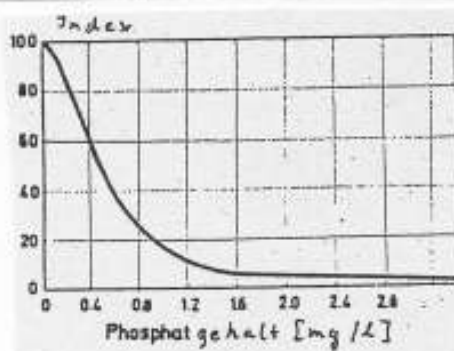
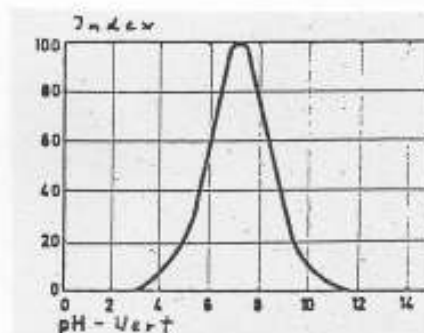
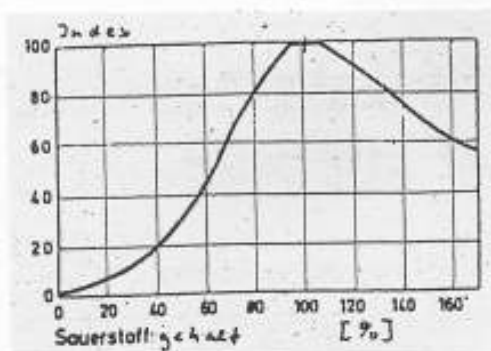
Physikalisch-chemische **Parameter** geben nur den Augenblickszustand eines Gewässers wieder. Dennoch kann man aus ihnen Rückschlüsse auf die Gewässergüte ziehen, wenn man sie im Zusammenhang betrachtet. Dies geschieht unter Berücksichtigung von 8 Parametern bei der Berechnung des **Chemischen Index** nach Bach.

Jedem Parameter wird dabei zunächst eine **Indexzahl** zwischen 0 und 100 zugeordnet. Die dimensionslose Indexzahl 0 steht dabei für den denkbar schlechtesten Wert, die Zahl 100 für den besten Wert. Die folgenden Tabellen und Grafiken geben für acht in Gewässern anzutreffende Parameter die zugehörigen Indexzahlen an.

Weiterhin werden alle Parameter mit einer **Wichtung** versehen, die ihrer Bedeutung im Ökosystem entspricht. Diese Wichtung

ist eine Zahl zwischen 0 und 1, wobei die Wichtungen aller Parameter zusammengerechnet genau 1 ergeben.

Temperatur absolut [°C]		BSB ₅ [mg/l]		Ammonium [mg/l]		Nitrat [mg/l]	
T	Index	O ₂ -Zehrung	Index	NH ₄ ⁺	Index	NO ₃ ⁻	Index
14	100	0.0	100	0.0	100	0	100
15	99	0.5	99.5	0.2	84	2	94
16	97.5	1.0	98	0.4	60	4	88
17	95	1.5	95	0.6	49	6	82
18	90	2.0	90	0.8	40	8	76
19	79	2.5	84	1.0	35	10	70.5
20	67.5	3.0	76	1.2	31	12	64.5
21	56	3.5	68	1.4	28.5	14	58.5
22	45	4.0	61	1.6	26.5	16	52.5
23	33.5	4.5	54	1.8	24.5	18	46.5
24	22	5.0	48	2.0	23	20	40.5
25	15	5.5	42	2.5	20	22	35.5
26	9	6.0	37	3.0	18	24	30
27	5.5	7.0	28	4.0	15.5	26	26
28	3	8.0	20.5	5.0	12	28	23
29	1.5	9.0	14.5	6.0	10	30	20
30	1.0	10.0	10	8.0	6.5	36	15
unter 14 =	100	15.0	4	10.0	4.5	40	10
über 30 =	1.0	über 15.0 =	3	über 13.0 =	3	über 40 =	10



Parameter

Sauerstoffgehalt (%)
 BSB₅ (mg/l)
 Wassertemperatur (°C)
 Ammonium (mg/l)
 Nitrat (mg/l)
 Phosphat (mg/l)
 pH-Wert
 Elektr. Leitfähigkeit (µS/cm)

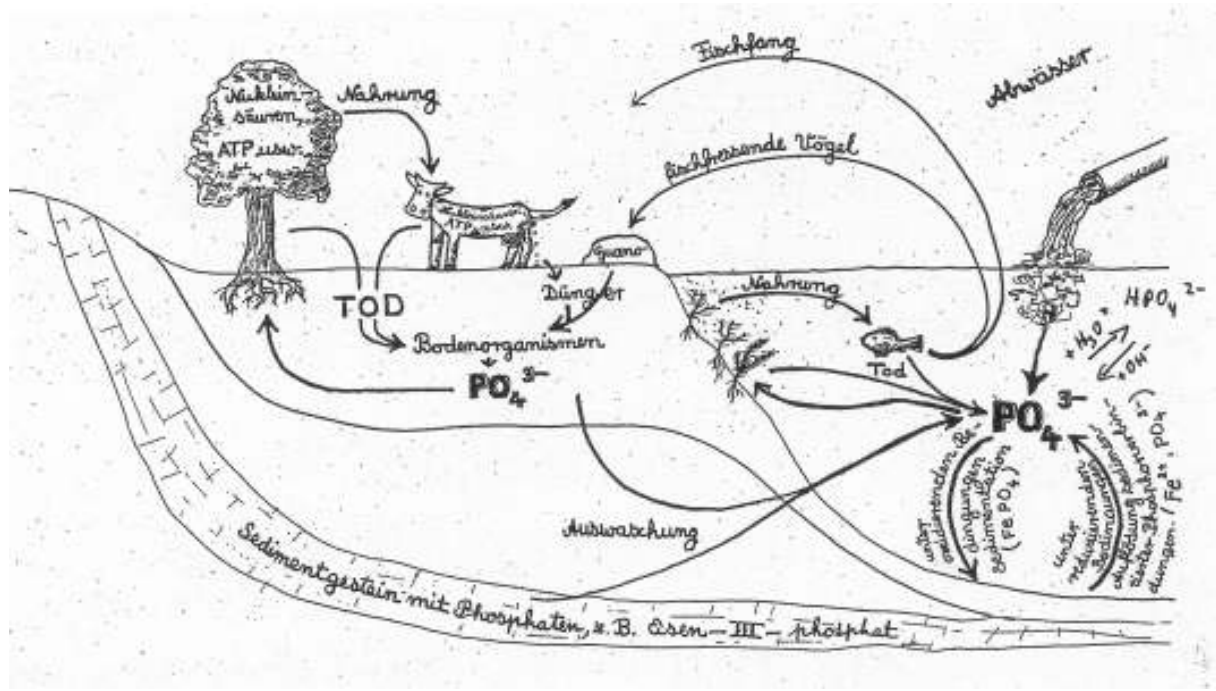
n = 8

Wichtung

0,20
 0,20
 0,08
 0,15
 0,10
 0,10
 0,10
 0,07

Σ = 1,0

Mat. 3: Phosphatkreislauf



Mat. 4: Phosphatkonzentrationen in einem See

a) Jahresentwicklung an der Oberfläche

Januar	34 μg
März	58 μg
Mai	11 μg
Juli	1 μg
September	2 μg
November	21 μg
Januar	35 μg

b) Tiefenprofil

	April	September
0 m	68 μg	2 μg
10 m	66 μg	2 μg
30 m	68 μg	67 μg
50 m	72 μg	74 μg
100 m	75 μg	79 μg

1.3. Erlaubte Hilfsmittel

Taschenrechner; Bestimmungsschlüssel: Wellinghorst, R.: Wirbellose Tiere des Süßwassers. – Friedrich Verlag Seelze (3. Auflage)

2. Literatur

PRIGGE, S. (1992): Gewässer in einem Stadtteil – Das Umweltprojekt G.R.E.E.N.. – Zentrum für Schulbiologie und Umwelterziehung Hamburg S. 64-65

SCHUSTER, M.: Ökologie und Umweltschutz. – Bayerischer Schulbuchverlag München S. 124-125

WELLINGHORST, R. (1993): Wirbellose Tiere des Süßwassers. – Friedrich Verlag Velber S. 9

Arbeitsgemeinschaften: Von einer biologisch-chemischen Arbeitsgemeinschaft wird erstmals 1937 unter der Leitung von Dr. Nawitzki berichtet. Themen sind Pflanzenanatomie und physiologische Untersuchungen, Vererbungslehre, Rassenhygiene und Bevölkerungspolitik sowie Anatomie und Physiologie des Menschen. 1968 begründet die Schule auf Initiative des Schülers Frank Redeker eine biologische Ar-

beitsgemeinschaft, die sich 1968 und 1969 insbesondere mit der Mikroskopie und der Untersuchung der Schulteiche beschäftigt. Als Aufsichtspersonen und Ratgeber standen in der Folgezeit Herr Hesselbarth, Herr Krüger, Herr Hoffmann und Dr. Nawitzki zur Verfügung. Die folgende Liste gibt einen Überblick über die in der AG 1968/69 behandelten Themen (nach FRÖHLE, 2002).

Biologie - Arbeitsgemeinschaft 1968/69

Fachlehrer: Dr. Nawitzki

Anzahl der Schüler: 7

davon

Wochenstunden: 1

Jungen: 6

Mädchen: 1

Datum	Inhalt der Stunde
23.09.1968	Verteilung der Aufgaben; Referat über den Karpfen; Angaben über einige Fische unserer Teiche: Schleie, Rotfeder, Rotaugen, Aal
30.09.1968	Einführung in die Technik des Mikroskopierens; mikroskopische Übungen am Lignum: Spaltöffnungen der Unterseite, Flächenquerschnitt und Querschnitt eines Blattes
07.10.1968	Herstellung des Nahrungsbreies für Drosophila (Taufliegen); Zuchten; Versuch zur Feststellung des pH-Wertes des Polar- und Sennenteiches
	Herbstferien
28.10.1968	Mikroskopische Versuche an der „Großen Brennnessel“; Versuch Brennhaare mit Köpfchen unter dem Mikroskop zu sehen; Besprechung über Erlös und Ertrag und über eventuellen Neubesatz der Teiche
04.11.1968	Mikroskopische Übungen an der Konifere (Tannennadeln, Kiefern)
11.11.1968	Mikroskopische Beobachtungen an Mikroorganismen und Kleinlebewesen unserer Gewässer; Wassertropfen aus Aquarien genommen, in denen das Wasser schon länger stand und in denen sich keine Fische oder Pflanzen befanden
18.11.1968	Arbeiten an den Fischteichen; Fertigstellung eines Fasanenhauses;
25.11.1968	Arbeiten an den Fischteichen
02.12.1968	Bio – AG ausgefallen, da kein Lehrer anwesend war.
09.12.1968	Arbeiten an den Fischteichen
16.12.1968	Mikroskopische Beobachtungen an Kartoffeln (Stärkenachweis mit Jod-Jodkalium) und an Blättern einer tropischen Pflanze. (Beobachtung von Chlorophyllkörnern)
13.01.1969	Stärkenachweis bei der Kartoffel; Plasmolyse bei Zwiebel mit Glycerin
20.01.1969	Mikroskopische Untersuchungen am Blut des Menschen; Ausstrichpräparat

27.01.1969	Bio – AG ausgefallen wegen Zeugnis-Konferenz
03.02.1969	Mikroskopische Untersuchungen an Wasserflöhen und Cyclops
10.02.1969	Kork und Objektträger in beide Teiche gelassen, Temperatur gemessen; mikroskopische Beobachtungen an Mikroorganismen aus einer Infusorienzucht.
17.02.1969	Bakterium
25.02.1969	Drosophila – Nährboden hergestellt; im Teich versenkte Objektträger herausgeholt und untersucht;
03.03.1969	Mikroskopische Untersuchung der Bdelloidea
10.03.1969	Korkenobjektträger aus dem Südteich untersucht; sehr häufig: Glockentierchen, Diatomeen; Terrarium neu bepflanzt
17.03.1969	ausgefallen
24.03.1969	verschoben auf den 25.03.1969 wegen Geburtstagsempfang M. Möller
25.03.1969	mikroskopische Untersuchungen an Wasserprobe aus dem Polarteich
21.04.1969	Fasanen-Futter-Häuschen abgebaut; Schildkrötenhof neu bepflanzt; Untersuchungen an Teichproben Sonnenteich
19.04.1969	Vollglasbecken für Haseflora und -fauna: Stichlinge (3 St.), Muscheln, Sumpfdickelschnecken, Köcherfliegenlarven. Außerdem Vollglasbecken für Goldfisch und kleiner Zwergwels 10 cm lang;
28.04.1969	Teichproben entnommen; im Schlangenhof Salatbeet ausgehoben, Umrandung gezimmert; brauner Trotzkopf gesät (Salat); „Zwerg“-wels bekommen: circa 20 cm! neues Vollglasbecken eingerichtet für Grasfroschkaulquappen;
05.05.1969	Tabletten gegen Flossenfäule gekauft und ins Kalt-Warmwasseraquarium getan
12.05.1969	Umgebung der Teiche gesäubert; Wassertemp. 23° C Südteich
02.06.1969	Wasserproben von beiden Teichen
09.06.1969	ausgefallen
16.06.1969	ausgefallen

1971 wird die **Biologie-Arbeitsgemeinschaft** unter der Leitung von Frau Behrens als normale Schulveranstaltung angeboten. Im Vordergrund der Untersuchungen standen das Plankton der Schulteiche, genetische Studien an Drosophila-Zuchten sowie verschiedene Exkursionen zur Untersuchung der heimischen Flora und Fauna. Hanno Jürjens und Wolfgang Meyer wurden 1971 mit Unterstützung des Rädertierexperten Dr. Walter Koste Landessieger im Wettbewerb „Jugend forscht“, worauf die Schule einen Betrag von 1000 DM zur Beschaffung naturwissenschaftlicher Geräte erhält. 1972 übernimmt Herr Brokamp die Biologie-Arbeitsgemeinschaft, die sich mit der Bodenkunde und der Mikrobiologie beschäftigt. Unter anderem sollen für die Molkerei Bottorf Bestimmungen von Keimzahlen in der Milch durchgeführt werden. Dieses Projekt kommt allerdings nach umfangreichen Vorüberlegungen nicht zustande.

Zwischen 1975 und 1988 gab es am AGQ keine regelmäßigen Aktivitäten in Form einer Naturkunde AG, bevor sie 1988 eine wahre Renaissance erlebte. Der Fachleiter für Biologie Rolf Wellinghorst reaktivierte sie, nachdem er an die Schule kam. Seit dieser Zeit beschäftigen sich Schüler vornehmlich aus der Oberstufe alle zwei Wochen mit den verschiedensten naturkundlichen Themen. Parallel dazu lief für kürzere Zeit noch eine von Paul Gärtner geleitete Schulgarten-AG. Im ersten Heft des Artland Frosches, dem Mitteilungsheft der Fachgruppe Biologie von 1992, sind einige Projekte aus der Anfangszeit der neuen Arbeitsgemeinschaft dargestellt. So beschäftigten sich die Schüler einige Zeit mit alten Obstbaumwiesen im Artland. Die jungen Biologen lernten nicht nur viele alte Sorten kennen, sondern sie bemühten sich auch darum, diese im Freilandlabor Wasserhausen auszupflanzen. Eine weitere Aktivität war die Beteiligung an der Pla-

nung eines Feuchtbiotops und einer Feldhecke. Auch geschichtliche Themen stießen auf das Interesse der Schüler. So befassten sie sich einige Zeit mit dem alten Mikroskopbestand und der alten Käfersammlung der Schule. Ebenso wurde die alte Schmetterlingssammlung teilweise wieder hergerichtet. Neben diesen Projekten wurden verschiedene Gewässerunter-

suchungen durchgeführt, deren Ergebnisse seit einigen Jahren im Rahmen des Projektes zur Revitalisierung der Haseauen zusammen mit den Ergebnissen von 15 weiteren Schulen erfasst werden und im Internet abrufbar sind. Ein aus 22 Tafeln bestehender Lehrpfad zur Geschichte der Haseaue wurde erarbeitet und im Schulumfeld aufgestellt.



Der Gewässerlehrpfad im Bereich Artland-Gymnasium / Schützenhof wurde von der Naturkunde-Arbeitsgemeinschaft 1996 erstellt und in den Folgejahren regelmäßig betreut.



Mitglieder der Naturkunde-Arbeitsgemeinschaft retten wirbellose Wassertiere, die bei der Räumung der Quakenbrücker Hasearme auf dem Ufer abgelegt wurden.

Umweltausschuss: Engagierte Schüler, Eltern und Lehrer begründeten 1992 einen Umweltausschuss. Man entwickelte Ideen in den Bereichen Müllvermeidung (Aktion total tote Dose) und Mülltrennung, Energie- und Wassereinsparung, Verwendung umweltfreundlicher Ausstattungsgegenstände, umweltfreundliche Schultasche und umweltfreundliches Büro, ökologisch verträgliche Reinigungsmittel, gesunde Ernährung (Kontext: Müsli-Erlass) und naturnahes Schulgelände (vgl. ARTLAND FROSCH Heft 1). Ökologische Gesichtspunkte wurden in die Hausordnung aufgenommen und bei den Beteiligten bestand ein großes Bemühen zur Umsetzung des ökologischen Umbaus. Global denken, lokal handeln war auch am Artland-Gymnasium ein wichtiges Motto. 1993 stand sogar eine komplette Projektwoche unter dem Oberthema „Natur und Umwelt“

(vgl. ARTLAND FROSCH Heft 2). Leider wurden die vielfältigen Initiativen im Schulgelände und Schulgebäude seit Mitte der 90er Jahre so stark behindert, dass sie aufgegeben wurden und derzeit kaum eine ernst zu nehmende Rolle in den Umweltaktivitäten der Schule spielen. Am 4.2.1997 fand die letzte Umweltausschusssitzung statt. Darüber hinaus hat der Schulträger in den letzten Jahren durch technisch begründete Gehölzbeseitigungen und Ersatz der Pflanzen durch wenige nicht heimische Arten (Lieblingspflanzen Rhododendron und Bodendecker) einen Marsch in die Monotonie der Gehölzflora des Schulgeländes initiiert. Der vordere Pausenhof bietet heute eher das Bild eines Rhododendrenparks als das Bild eines ökologisch vielfältigen Schulgeländes, wie man es sich gerade von einer Umweltschule wünschen würde.



Patrick Bahl (links) und Daniela Zinn (rechts) nahmen mit Jahresarbeiten am Hörlein-Wettbewerb 2000 teil. Dr. Walter Koste unterstützte die Schüler bei der Erforschung von Rädertieren.

Facharbeiten: Über 160 Fach- und Jahresarbeiten sind seit 1991 in den Leistungskursen entstanden. Es hat sich gezeigt, dass unsere Schüler mit ihrer Ausbildung in Studium und Beruf hervorragend mit ihren Mitbewerbern mithalten können. In zahlreichen Fällen haben sie während der Schulzeit oder im anschließenden Berufsleben besondere Anerkennungen erhalten. So konnten Schüler in Wettbewerben wie „Jugend forscht“, „Hörlein Wettbewerb“ und „Sparkassenwettbewerb“ überregional Erfolge erzielen. Silke Poesthorst aus Groß Mimmelage

wurde mit ihrer Jahresarbeit zum Thema: *Landschaftsveränderungen in Groß Mimmelage unter besonderer Berücksichtigung der Wallhecken* zweite Bundessiegerin im Sparkassenwettbewerb 1995 und erhielt als Anerkennung eine Studienreise mit Heinz Sielmann nach Ungarn. Sandra Riedel und Philipp Mall erreichten mit ihren Jahresarbeiten im Wettbewerb „Jugend forscht“ den Landeswettbewerb. Saskia Kochanowski erhielt für ihr Engagement in der Biologie 2001 den Förderpreis des Artland-Gymnasiums.

Förderpreis des Artland-Gymnasiums für Saskia Kochanowski

Ein Herz für die Biologie und für ihre Mitschüler

Quakenbrück (cs) – Saskia Kochanowski aus Essen, Brinkstraße, wurde mit dem diesjährigen Förderpreis des Artland-Gymnasiums Quakenbrück ausgezeichnet.

Dieser Preis, gestiftet vom Verein der Freunde und Förderer des AGQ, wird alljährlich, in diesem Jahr zum dritten Mal, an Schülerinnen und Schüler vergeben, die sich in besonderer

Weise für die Schulgemeinschaft eingesetzt haben.

Die Jury, die sich aus Vorstandsmitgliedern des Fördervereins sowie Lehrern und Schülervertretern zusammensetzt, entschied sich für Saskia Kochanowski, weil sie sich als überaus engagierte Schülerin in vielfältiger Weise durch ihre Arbeit im Biologie-Leistungskurs hervorgetan hatte. Im Rahmen ihrer Facharbeit trug sie in akribischer Kleinarbeit viele Aspekte zur Geschichte der Biologie am Artland-Gymnasium zusammen und schuf damit bereits einen Beitrag für die Chronik des Jubiläumsjahres 2004, in dem das AGQ auf ein 650-jähriges Bestehen zurückblickt.

Die immer freundliche und hilfsbereite Schülerin hatte darüber hinaus einen vorbildlichen und unermüdlichen Einsatz für die Biologie gezeigt, etwa durch ihre kontinuierliche Teilnahme an der Naturkunde-AG oder dem Projekt „Tiere ans Licht“, wo sie ebenso wie während des Freilandpraktikums am Stift Börstel, die Arbeit immer wieder voranbrachte. Doch auch bei den SV-Seminaren ist Saskia nach wie vor als Gruppenleiterin unverzichtbar, da sie, wie kein anderer, auf Mitschüler jeden Alters zugeht und

diese einzubeziehen weiß. Ihr Engagement, ihre zupackende Hilfsbereitschaft und ihr Organisationstalent stellt Saskia immer aufs Neue bei der Bewältigung zahlreicher Aufgaben unter Beweis, die sie zum Wohle ihrer Mitschüler und Mitmenschen übernimmt, ohne viel Aufhebens davon zu machen.

In ihrer gemeinsam vorgetragenen Laudatio, stellten die Lehrkräfte Fischer-Rohe als SV-Lehrerin und Rolf Wellinghorst als Saskia-Tutor übereinstimmend fest, dass Saskia Kochanowski durch ihre vielfältigen Aktivitäten die oft auch hinter den Kulissen und in undankbaren Situationen ausgeführt werden, einen außerordentlichen Beitrag zum Wohl der Schulgemeinschaft geleistet habe.

Den Preis überreichte der Vorsitzende des Fördervereins, Klaus-Peter Schulz, der in diesem Zusammenhang auf dessen Bedeutung für diverse schulische Projekte hinwies, die ohne die Zuwendung des Vereins nicht umsetzbar wären. Den musikalischen Rahmen für die Verleihung des Förderpreises 2001 bildeten Darbietungen der Bläsergruppe des AGQ unter der Leitung von Winfried Breitbach.



Gelobt und ausgezeichnet: Saskia Kochanowski.

PR-Foto

Bericht über die Auszeichnung von Saskia Kochanowski (ON vom 11. November 2001)

Titel und Autoren der Facharbeiten und Langzeitarbeiten im Fachbereich Biologie von 1991 bis 2004

Nr.	Jahr	Thema	Verfasser
1	1991	Hydrochemische Untersuchungen eines Grabens in Quakenbrück	Jens Ahlers
2	1991	Hydrochemische Untersuchungen an der Essener Hase	Ansgar Wille
3	1991	Hydrochemische Untersuchungen an der Kläranlage Groß Mimmelage	Helge Poesthorst
4	1991	Hummelsterben unter Linden (4 Arbeiten)	Heike Hengehold, Anja Middelkampff, Martina Stutte, Ariane Rausch
5	1991	Tierspuren unter Rinden	Silke Langetepe
6	1991	Greifvögel in Groß Mimmelage	Maike Hamke
7	1991	Vögel im Garten (drei Arbeiten)	Marion Leimkühler, Daniela Lux, Petra Wendt
8	1991	Untersuchungen zur Aktivität des Maulwurfes	Juliana Franke
9	1991	Untersuchungen in einer Feldscheune	Dirk Oldenhage
10	1991	Dohlen in Quakenbrück	Syster Feddersen
11	1991	Flechten in Quakenbrück	Annette Wiese
12	1991	Vegetation an Wegrändern bei Badbergen	Martin Brunneke
13	1991	Pflanzen und Tiere auf einem Friedhof	Silke Schöne
14	1991	Untersuchungen an Pollen	Sandra Roßmann
15	1991	Umweltschutz in Quakenbrück	Markus Böning
16	1991	Umweltschutz in der Schule	Joachim Eiser
17	1993	Untersuchung von Eulengewöllen aus Klein Mimmelage	Hanno Brunke
18	1993	Hydrochemische und hydrobiologische Gewässeruntersuchungen am Grother Kanal bei Badbergen	Karsten Brunneke
19	1993	Hydrochemische Untersuchungen an der kleinen Mühlenhase in Quakenbrück	Helene Buba
20	1993	Vogelwelt eines Waldes bei Quakenbrück	Daniela Diekmann
21	1993	Untersuchungen an einem Hochbeet	Miriam Forster
22	1993	Qualitative und quantitative Untersuchungen des Planktons eines Gartenteiches	Judith Gärtner
23	1993	Frösche und Kröten in Quakenbrück	Simone Grasemann
24	1993	Biologische Gewässergütebeurteilung eines Feuchtbiotops in Wasserhausen	Sandra Grühs
25	1993	Untersuchung der Vogelwelt eines Gartens in Essen	Britta Häßler
26	1993	Untersuchungen an Fledermauspopulationen im Osnabrücker Nordland	Anja Höhr
27	1993	Baumsterben, untersucht an Eichen in Quakenbrück	Katrin Imholte
28	1993	Landschaftsveränderungen in der Gemeinde Essen	Stefan Nieman
29	1993	Die Vogelwelt eines Saumbiotops Wald-Acker	Nicole Ovelgönne
30	1993	Untersuchungen an einem Feuchtbiotop in Groß Mimmelage	Imke Poesthorst
31	1993	Staubgehalt in der Luft in Essen	Markus Rensen
32	1993	Bodenuntersuchungen verschieden genutzter Flächen in Badbergen	Sandra Riedel
33	1993	Beobachtungen zum Verhalten von Rehwild in Langen	Heinke Röbbken
34	1993	Bakteriologische Untersuchungen im Grother Kanal mit dem Membranfilterverfahren	Maice Sandmann
35	1993	Hydrochemische und hydrobiologische Untersuchungen eines Teiches im Bürgerpark Menslage	Patra Thuel
36	1993	Hydrochemische Untersuchungen an der Kläranlage Menslage	Katja Uphaus
37	1993	Pflanzen eines Feuchtgrünlandstandortes in Wulfen	Antje Welz
38	1995	Pflanzensoziologische Untersuchungen im Teichgelände des AGQ	Roswitha Cramer
39	1995	Pollenanalyse	Sonja Abeling
40	1995	Landschaftsgeschichte in Grafeld anhand topographischer Karten	Gila Marali
41	1995	Chemische Bodenanalyse	Ina Brackmann
42	1995	Hydrochemie der Schulteiche und der Kleinen Hase am AGQ	Ulrike Sokoll
43	1995	Die Schwarzbraune Wegameise	Stefanie Mömke
44	1995	Landschaftsveränderungen in Groß Mimmelage unter besonderer Berücksichtigung der Wallhecken	Silke Poesthorst

ARTLAND FROSCH Heft 13/14 – 2004/2005

45	1997	Biologische Bestimmung der Wassergüte des Schulteiches anhand von Leitorganismen	Isabella Strzelecki
46	1997	Der Dianenwald am Schützenhof Quakenbrück	Nils Wielage
47	1997	Untersuchung eines Tanseks im Schulgelände	Melanie Thomann
48	1997	Vergleich einer konventionell genutzten mit einer ökologisch genutzten Ackerfläche	Nils Koch
49	1997	Planktonorganismen im Deichsee	Phillip Mall
50	1997	Pilze auf dem Schulgelände	Annika Sandhaus
51	1997	Moose auf dem Schulgelände	Mareike Sandhaus
52	1997	Der Energiehaushalt der Schule	Sandra Moormann
53	1997	Hydrochemische Untersuchungen am Deichsee	Sebastian Gärtner
54	1997	Flugintensität von Insekten	Tobias Maiwald
55	1997	Die Rotatorien im Schulteich des Artland-Gymnasiums	Lutz Fischer
56	1997	Untersuchungen an Aufwuchsorganismen in einem stehenden und einem fließenden Gewässer	Irini Spyropoulou
57	1999	Das Plankton der Kleinen Hase im Bereich des Artland-Gymnasiums	Daniela Zinn
58	1999	Makroskopische Wirbellose in der Kleinen Hase am Artland Gymnasium Quakenbrück und im Börsteler Mühlenbach	Esther Zobel
59	1999	Das Plankton in der Kleinen Hase in Menslage	Ellen Kottwitz
60	1999	Makroskopische Wirbellose in der Kleinen Hase unterhalb Quakenbrücks und in der Hase bei Essen	Patrick Bahl
61	1999	Knöllchenbakterien im Ökosystem	Eva Christina Düntsch
62	1999	Vögel im Winter unter besonderer Berücksichtigung der Ernährung	Anne Dziondzia
63	1999	Plankton in Kleinstlebensräumen	Maïke Liskow
64	1999	Hydrochemische und hydrobiologische Untersuchungen an einem Teich in der Südmersch	Jens Wonke
65	2000	Anpassung der Pflanze an das Hochgebirge	Alexios Spyropoulou
66	2000	Die Anpassung an den alpinen Lebensraum am Bsp. d. Alpensteinbockes	Christina Neumann
67	2000	Mykorrhiza	Florian Hinz
68	2000	Die Anpassung an den alpinen Lebensraum am Beispiel des Murmeltieres	Lena Ellerkamp
69	2000	Die Veränderung der Hochbiotope durch Massentourismus	Melanie Compoete Botica
70	2000	Waldsterben im Bergwald	Monika Znaor
71	2000	Kressekeimung als Bioindikator	Lena Scheier
72	2000	Menschen im Hochgebirge	Katja Beimesche
73	2000	Vegetationszonierung der Alpen	Manuela Strzelecki
74	2000	Flechten als Bioindikatoren zur Bestimmung der Luftgüte im Raum Quakenbrück	Gunther Schöneich
75	2000	Die ökologische Nische der Assel	Kerstin Lürding
76	2000	Gewässerökologische Untersuchungen an einem Teich des Renaturierungsgebietes "Quakenbrücker Mersch"	Simon Tewes u. Tobias Rump
77	2001	Physikalisch-chemische Untersuchungen im Schulteich und in der Hase am AGQ in den Jahren 1990-2001	Jürgen Buba
78	2001	Tagesgangmessungen mit dem WinLab-System. Probleme bei der Durchführung und Interpretation der Daten	Dominik Hegenberg
79	2001	Insekten an künstlichen Lichtquellen im Artland	Hanno Huflage
80	2001	Geschichte der Biologie am Artland-Gymnasium	Saskia Kochanowski
81	2001	Betrachtung physikalisch-chemischer Parameter im Umfeld eines Ackers vor und nach der Düngung	Jens Varding
82	2001	Plankton in stehenden Gewässern verschiedener Größe und seine Anpassung an den jeweiligen Lebensraum	Jan Riedel
83	2001	Wirbellose Süßwasserfauna in Schulteich, Hase und Quakenbrücker Mersch sowie ihre Anpassungen an den jeweiligen Lebensraum	Tim Podeswa
84	2002	Konzeption einer Ausstellung zur Geschichte der Biologie am Artland-Gymnasium unter besonderer Berücksichtigung der Ökologie	Britta Beylage-Haarmann
85	2002	Ehemalige Schüler des Artland-Gymnasiums erfolgreich in Biologie und Medizin	Friederike Rohn
86	2002	Die Geschichte der Mikroskopie am Artland-Gymnasium	Christina Fröhle
87	2002	Die Geschichte der Schulteiche	Stephanie Lorenz
88	2002	Faunistisch-ökologische Veränderungen in einem Jagdbezirk im Artland	Gesa Nehrenhaus
89	2002	Landschaftsgeschichte von Quakenbrück und Umgebung in den letzten 200 Jahren	Hendrik Steiner
90	2002	Das Fach Biologie in der Internetpräsentation des Artland-Gymnasiums	Philipp Kesse
91	2002	Untersuchungen zur Bodenfauna im Schulgelände des Artland-Gymnasiums im Winterhalbjahr	Anke Thomann



Anne von der Ecken, Ina Brackmann und Ulrike Sokoll (vlnr.) nehmen 1996 beim Wettbewerb „Jugend forscht“ teil



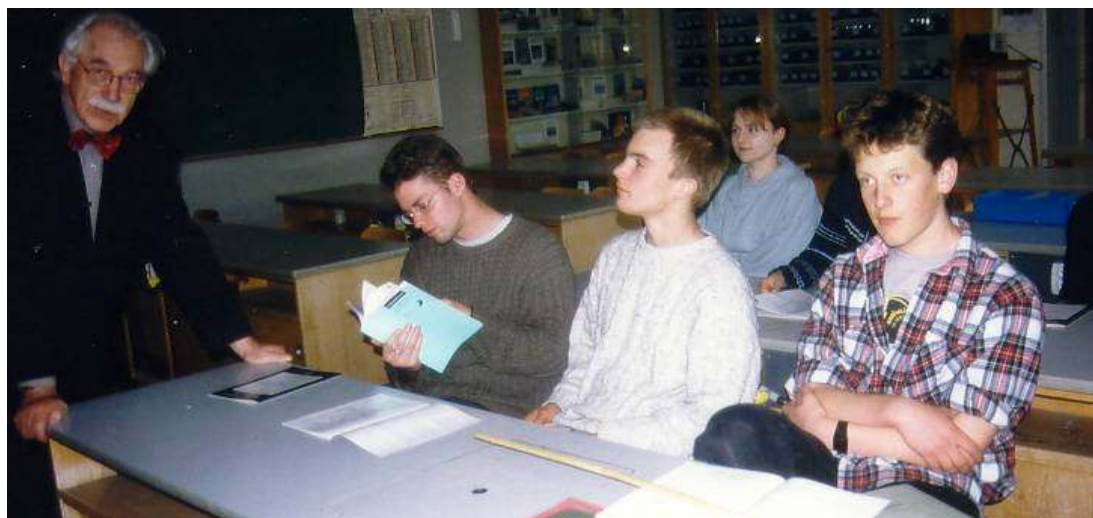
Jens Varding, Dominik Hegenberg und Hanno Huflage nehmen 2002 beim Wettbewerb „Jugend forscht“ teil

Titel und Autoren der Facharbeiten und Langzeitarbeiten im Fachbereich Biologie von 1991 bis 2004

Nr.	Jahr	Thema	Verfasser
92	2002	Lernen an Stationen im Umfeld des Artland-Gymnasiums	Brigitte Möller
93	2002	Wirbeltiere im Umfeld des Artland-Gymnasiums – Ökologie und Bedeutung für den Unterricht	Anika Lünemann
94	2002	Faunistisch-ökologische Untersuchungen an Rädertieren aus drei Stillgewässern	Christina Lampe
95	2002	Physikalisch-chemische Untersuchungen an Grundwasser aus Brunnen	Claudia Hartmann
96	2002	Physikalisch-chemische Gewässeranalyse an der Hase im Umfeld der Kläranlage Essen	Eva Grigoleit
97	2002	Physikalisch-chemische Untersuchungen an drei Teiche – ein Vergleich	Steffen Renner
98	2002	Niederschlagsuntersuchungen und Luftverschmutzung	Carina Wolff
99	2003	Prägung bei Gänseküken	Esther Bahl
100	2003	Der Baumbestand der Altstadt von Quakenbrück	Evelyn Duda
101	2003	Ökologische Untersuchungen zum Einsatz von Streusalz in Quakenbrück	Hans Ebbrecht
102	2003	Analyse des Mäusevorkommens an Hand von Eulengewöllen	Wiebke Hauertmann
103	2003	Entwicklungen im Börsteler Wald	Anne Hotwani
104	2003	Der Alterungsprozess bei Pflanzen	Anika Kesse
105	2003	Untersuchungen zur Luftqualität in Quakenbrück unter Berücksichtigung der Stäube	Johannes Meßmann/David Unger
106	2003	Ökologische Betrachtungen zum HofGroße Beylage in Essen	Melanie Schwarte
107	2001	Physikalisch-chemische Parameter im Umfeld eines Ackers – Erfassung und Schlussfolgerungen	Jens Varding
108	1971	Das Plankton der Schulteiche des Artland-Gymnasiums Quakenbrück unter besonderer Berücksichtigung der Rotatorienfauna	Wolfgang Meyer/Hanno Jürjens
109	2003	Hydrophysikalische und -chemische Analyse eines Fließgewässers	Hinrich zur Horst/Christian Tewes
110	2003	Lernen an Stationen im historischen Freilandlabor Wasserhausen	Eva Morthorst
111	2003	Die Geschichte der Biologie am Artland-Gymnasium zwischen 1850 und 1950 – Lehrer, Inhalte, Medien	Theresa Ludwig
112	2003	Kläranlagen in der Samtgemeinde Artland - Ein Vergleich unter besonderer Berücksichtigung der Belebtschlammanalyse	Jenna Imholte
113	2001	Freilandpraktikum Börstel 2001	Wellinghorst u.a.
114	2002	Freilandpraktikum Börstel 2002	Wellinghorst u.a.
115	2003	Freilandpraktikum Börstel 2003	Wellinghorst u.a.
116	2000	Die Bedingungen der alkoholischen Gärung	Stephanie Götting
117	2000	Überbelichtet – Untersuchungen an nachtaktiven Insekten	Wellinghorst u.a.
118	2002	Studienfahrt München 2002	Wellinghorst u.a.
119	1966	Biologie	Jürgen Vornholt
120	1997	Physikalische und chemische Gewässeruntersuchung an der Hase zwischen Badbergen und Menslage	Wellinghorst u.a.
121	1999	Beobachtungen der Rotatorienfauna im Litoral der Hase – ein Fließgewässer im Osnabrücker Nordland	Ellen Kottwitz/Daniela Zinn
122	1969	Das Leben an und in den Teichen des Artland-Gymnasiums	Frank Redeker
123	1999	Makroskopische Wirbellose im Schulteich und Hasesee	Christina Beckhölter
124	1997	Naturkundliche Bibliographie des Osnabrücker Nordlandes unter besonderer Berücksichtigung der Naturkunde an Quakenbrücker Schulen	Mina Marali
125	1995	Hydrochemische Gewässeranalyse eines Teiches und der Hase	Anne von der Ecken
126	2001	Tagesgangmessungen mit dem WinLab-System (Jahresarbeit)	Dominik Hegenberg
127	2001	Insekten an künstlichen Lichtquellen – Erfassung und Schlussfolgerungen (Jahresarbeit)	Hanno Huflage
128	2001	Physikalisch-chemische Parameter im Umfeld eines Ackers – Erfassung und Schlussfolgerungen (Jahresarbeit)	Jens Varding
129	1999	Makroskopische Wirbellose in Lager Hase, Fladderkanal, Bocksmühlenbach, Calthorner Mühlenbach und Nadamer Bach	Patrick Bahl
130	1983	Bestimmung des Phosphatgehalts von <i>Molinia caerulea</i> in Abhängigkeit zur Vegetationsperiode 1983	Paul Martin Holterhus, Peter Hessemann, Claudia Jürgens
131	1991	Pflanzen und Tiere auf dem Friedhof	Nicole Müller
132	1995	Untersuchung der Vegetation in der Schulhecke	Katrin Goltz
133	1995	Vergleich von Bodentieren an einer naturbelassenen Haseböschung und einer künstlich angelegten Rasenfläche	Monika Gröning

134	1995	Alte Bäume in Loxten	Kerstin Schierholt
135	1995	Die Vegetation eines Wegrandes	Carmen Möller
136	1995	Pflasterritzenvegetation im Schulgelände des Artland-Gymnasiums	Barbara Schulte
137	1995	Untersuchung der Luftverschmutzung an unterschiedlichen Probestellen in Quakenbrück unter Verwendung von Flechten	Antje Nagel
138	1995	Untersuchung von Bodentieren in der Schulhecke	Stephanie Hellebusch
139	1995	Untersuchung der Luftverschmutzung durch Regenwasseranalysen	Anneke Haucap
140	1995	Wirbellose Tiere der Schulteiche	Nadine Effner
141	1991	Die Rote Waldameise	Marion Bergmann
142	1991	Das Leben auf dem Lande	Eva Triphaus
143	1998	Planktonorganismen des Hasees in Quakenbrück; eine quantitative Analyse	Philipp Mall
144	1997	Ein Nussbaum im Jahreslauf	Anne Knoke
145	1997	Spinnen auf dem Schulgelände	Katrin Rottmann
146	1997	Hydrochemische Untersuchungen an den zwei Schulteichen des Artland-Gymnasiums und an der Hase	Alexandra Buba
147	1997	Biologie der Erdkröte	Julia Korel
148	1997	Schädlinge an Eichen	Sonja Scherder
149	2004	Moorleichenfunde im Bereich Weser-Ems	Annika Herlemann
150	2004	Die Krötenwanderung in Quakenbrück	Julia Brauer
151	2004	Erstellung einer Amphibienausstellung	Jakob Schröder
152	1997	Verbreitung der Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>) im Raum Nortrup Hammerfeld	Carina Degotschin
153	1997	Die Vogelwelt eines Ökosystems See, untersucht am Beispiel „Hochwasserschutzanlage“ in Essen	Anja Beckhölter
154	1997	Pflanzensoziologische Untersuchungen an einem Altarm der Hase	Lilian Goharian
155	1997	Vegetationskundliche Untersuchungen im Bereich des Moorbaches in Menslage	Anne-Katrin Ellerkamp
156	2004	Vergleich dreier fleischfressender Pflanzenarten	Daniela Handke
157	2004	Vergleich von Haltungsformen bei Hühnern	Verena Essig
158	2004	Untersuchung des Wachstums von Kressepflanzen unter Verwendung verschiedener Düngemittel	Kristin Nacke
159	2004	Der Hanf – positive und negative Seiten einer Pflanze	Ina Meixner
160	2004	Freisetzung von genmanipulierten Pflanzen: Aktueller Stand der Diskussion	Artur Hoffmann
161	2004	Die ökologische Bedeutung der Honigbiene für Mensch und Natur	Lasse Gottwald
162	2004	Pro und Contra Windpark – Eine ökologische Betrachtung am Beispiel des Windparks Nortrup	Christoph Wille
163	2004	Regulation einer Fuchspopulation unter Einbeziehung einer Mäuseburg	Julia Huflage

Hinweis: Wettbewerbsarbeiten sind fett gedruckt



Dr. Koste, Nils Koch, Tobias Maiwald und Philipp Mall (vlnr.) während der Naturkunde-AG. Nils Koch und Philipp Mall nahmen 1998 beim Wettbewerb Jugend forscht teil, wobei Philipp Mall den Landeswettbewerb erreichte.

Auch die Teilnahme verschiedener Schülergruppen an **Wettbewerben** fand überregionale Beachtung, so die Arbeiten in der Quakenbrücker Mersch im Rahmen des NDR-Wettbewerbs „Niedersachsen blüht auf“ und die Arbeiten an nachtaktiven Insekten unter dem Titel „Überbelichtet“ im Rahmen des EXPO-Wettbewerbs des Verbandes Deutscher Ingenieure und des Heinz-Sielmann-Wettbewerbs. 1992 erhielt die Schule zusammen mit weiteren Schulen den Naturschutzpreis des Landkreises Osnabrück für die Einrichtung naturkundlicher Arbeitsgemeinschaften und die Anlage eines Schulgartens. Die Unterstützung des Wettbewerbs „Jugend forscht“ brachte 1996 einen Sonderpreis des Bundesministers für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie. Für langjähriges Engagement im Natur- und Umweltbereich im Osnabrücker Nordland wurde 2002 und

2004 der Titel „**Umweltschule in Europa**“ verliehen und das Artland-Gymnasium wurde 2003 als 27. Schule in Niedersachsen vom Kultusministerium als **BLK 21 Programmschule** anerkannt. Seit 1991 erscheint die Zeitschrift **ARTLAND FROSCH**, in der ausgewählte Ergebnisse unserer fachlichen Arbeit dargestellt werden. Außerdem finden viele Erfahrungen seit 1996 durch die Arbeit von Rolf Wellinghorst als Schulbuchautor Eingang in die Schulbuchreihen **Netzwerk Biologie** und **Erlebnis Biologie** des Schroedel Verlags Hannover, in die Schulbuchreihe **BIOLOGISCH** des Dorner Verlags Wien, in den Kursmaterialienband **Ökologie** des Schroedel Verlags, in ein Themenheft zur **Gewässerökologie für BLK 21 Schulen** sowie in weitere biologische Unterrichtsmaterialien.



Während der internationalen BLK Sommeruniversität 2003 in Blossin bei Berlin präsentiert das Artland-Gymnasium Ergebnisse seiner naturkundlichen Arbeit. Interessierte Besucher sind die Leiterin des BLK Programms in Österreich (Mitte) und die Gewässerexpertin und Fachbuchautorin Martina Graw (rechts).

Aus der Reihe ARTLAND FROSCH sind bisher folgende Hefte erschienen:

Heft 1	1992	Umwelterziehung am Artland-Gymnasium in den Jahren 1988-1992	14 Seiten
Heft 2	1993	Projekttag 1993 „Natur und Umwelt“ am Artland-Gymnasium	29 Seiten
Heft 3	1994	Facharbeiten im Leistungskurs Ökologie am Artland-Gymnasium	37 Seiten
Heft 4	1995	Landschaftsgeschichte und Pollenanalyse	37 Seiten
Heft 5/6	1996/97	Die Haseaue zwischen Badbergen und Menslage	77 Seiten
Heft 7/8	1998/99	Umwelterziehung durch Freilandarbeit	77 Seiten
Heft 9/10	2000/01	Untersuchungen im Schulgelände	77 Seiten
Heft 11/12	2002/03	Formen externer Kooperation in der Umweltbildung des Artland-Gymnasiums	77 Seiten



Schüler der Naturkunde-AG verfolgen im Februar 2004 die Anlage eines neuen Teiches im Freilandlabor Wasserhausen.



Projekt alte Obstbaumwiese im Freilandlabor: Die im Jahre 1989 angepflanzten Obstbaumhochstämme mit alten Sorten aus dem Artland liefern inzwischen Früchte. Im Herbst 2003 wurde aus geernteten Äpfeln zunächst Apfelsaft, daraus Apfelwein und schließlich ein Obstbrand hergestellt. Die fachliche Dokumentation erfolgte im Rahmen einer Facharbeit.



Destillation des Apfelweins im Februar 2004

Einige **Projekte**, die in den vergangenen Jahren in der Biologie entstanden sind, sollen auch in der Zukunft weitergeführt werden. Hierzu zählen die Projekte Schulgelände und Schulteiche, Freilandlabor Wasserhausen, Mikroskopie, Revitalisierung der Haseaue / Artlandbäche, Landschaftsgeschichte im Artland, Quakenbrücker Mersch, Umwelterziehung durch Freilandarbeit, Freilandpraktikum Börstel, Geschichte der Biologie, Artland Genealogie Quakenbrück und das Agenda 21 Projekt „Leben einer Familie im Artland – gestern, heute, morgen“. Leider konnte der Plan im Jahre 2004 eine kleine ökologische Station im Freilandlabor Wasserhausen zu errichten, wegen baurechtlicher Probleme nicht verwirklicht werden. Dieses Gebiet wird im neuen Kursmaterialienband Ökologie des Schroedel Verlags als Beispiel für ein Freilandlabor vorgestellt.

Im Freilandlabor Wasserhausen wurde im Februar 2004 ein neu angelegter Teich bereits am zweiten Tag seines Bestehens in das Untersuchungsprogramm der Naturkunde-Arbeitsgemeinschaft aufgenommen werden. Im Rahmen einer Facharbeit wurde er in den ersten Wochen physikalisch-chemisch untersucht. Entsprechende Messungen fanden gleichzeitig am 1989 im Freilandlabor angelegten Teich und am Schulteich statt, sodass ein Vergleich der Gewässer erfolgen konnte. Im Agenda 21

Projekt „Leben einer Familie“ wurden unter dem Motto „Vom Apfel zum Obstler“ im Herbst 2003 Äpfel aus der 1990 angelegten Obstbaumwiese geerntet und ihre Verarbeitung nach teilweise historischen Methoden vom Apfelsaft über den Apfelwein bis zum Obstbrand durchgeführt.

In Zusammenarbeit mit der Stadt Quakenbrück und dem Stadtmarketing beteiligt sich die Schule an einer Initiative zur Förderung des Frosch als Sympathieträger für die Quakenbrücker Innenstadt. In diesem Zusammenhang wurden im Rahmen von Facharbeiten die Krötenwanderungen in Quakenbrück untersucht und eine Ausstellungskonzeption zum Thema Lurche entwickelt.

Ab 2004 warten auf die Fachgruppe neben der Aufnahme der Schülerjahrgänge 5 und 6 im Jahre 2004 und der Einführung des Zentralabiturs im Jahre 2006 weitere Herausforderungen. Zu nennen sind die Erweiterung der Kooperationen mit externen Partnern, insbesondere mit den Universitäten und Hochschulen der Region, sowie die geplanten Untersuchungen in zusätzlichen Gebieten wie dem neuen Ersatzflächenpool der Samtgemeinde in Borg. Ein **BLK „21“ Transferprojekt** könnte bei geeigneten Rahmenbedingungen unter der Überschrift „Schulen für naturnahe Artlandbäche“ unsere Erfahrungen zur Gewässerökologie in ein **Schulnetzwerk** einbringen.

4. Geschichte der Mikroskopie



Historische Mikroskope aus der Sammlung des Artland-Gymnasiums

Die Mikroskopie hatte im Naturkunde- und Biologieunterricht der Schule immer einen hohen Stellenwert. Das erste Mikroskop wurde bereits 1876 gekauft. Der Bestand historischer Mikroskope beinhaltet heute mehrere Einzelgeräte aus Messing, die um 1900 gebaut wurden, so von den Firmen Fischer und Co. Kassel, Thate Berlin (Trichinenmikroskop) und R. Winkler Göttingen. Diese Geräte sind allerdings erst seit den 50er Jahren im Bestand der Schule. Zwei Geräte der Firma Leitz Wetzlar sind anhand der Mikroskopnummern auf die Baujahre 1917/18 und ca. 1940 zu datieren. Das Gerät von 1917/18 wurde vermutlich als Neugerät aus dem städtischen Etat gekauft, das Gerät von 1940 wurde vom Fördererverein evtl. als Gebrauchtgerät angeschafft. Die Geräte wurden im wesentlichen als Demonstrationsgeräte verwendet, d.h. der Lehrer bereitete ein Präparat vor und die Schüler konnten es nacheinander betrachten. Beide Mikroskope besaßen bereits einen drehbaren Objektivrevo-
lver.

Aus dieser Zeit gibt es außerdem schon zahlreiche Dauerpräparate, die im Unterricht verwendet wurden.

Für die Schülerarbeit wurden in den 30er Jahren neun Röhrenmikroskope der Firma Busch in Rathenow erworben. Der genaue Kaufzeitpunkt konnte bisher nicht ermittelt werden, aber ehemalige Schüler die vor 1937 die Schule besuchten können sich kaum an eigene mikroskopische Untersuchungen erinnern. Die Röhrenmikroskope besitzen einen Grobtrieb, ein Dreisatzobjektiv und zwei Okulare, wobei die 17-fach vergrößernden Okulare 1938 hinzugekauft wurden. Drei Geräte dieses Typs gingen im 2. Weltkrieg bzw. während der anschließenden Besatzungszeit verloren. Die Geräte werden in Holzkästen aufbewahrt und wurden sehr intensiv im Unterricht der 30er, 40er und 50er Jahre eingesetzt. Allerdings wurde in den Kriegsjahren wegen des Zeit- und Lehrermangels - Dr. Nawitzki wurde zum Militärdienst einberufen – weniger mikroskopiert. Dr. Nawitzki hat

ansonsten immer wieder mit seinen Schülern mikroskopiert. Zwei bis drei Schüler benutzten in der Regel gemeinsam ein Mikroskop. Das Zubehör wie Rasierkliegen mussten sie selbst mitbringen. Untersuchungsmaterial wurde in der Schulumgebung insbesondere aus Gewässern gesammelt. Oft war während der Unterrichtsstunden nur die Zeit, um sich die Präparate genau anzusehen und einzuprägen. Gezeichnet wurde dann zu Hause. Da das Schreibpapier besonders nach dem 2. Weltkrieg knapp war, wurde relativ klein, aber dafür sehr genau gezeichnet. Der Umgang mit den Geräten erfolgte äußerst sorgsam, da die Schüler wussten, dass es für defekte Geräte keinen Ersatz geben

würde. Da die Beleuchtung in der Mikroskopie bis in die 60er Jahre über Spiegel erfolgte, war das Mikroskopieren sehr witterungsabhängig und wurde im alten Schulgebäude an der Kleinen Mühlenstraße bevorzugt in den Mittagsstunden durchgeführt. Die Mikroskope standen damals im Biologieraum an den Fenstern. Dieser Fachraum wurde überwiegend von Oberstufenschülern genutzt, während der Biologieunterricht der Mittelstufe bis 1966 im wesentlichen in den Klassenräumen stattfand. Aber auch der Unterricht der Klasse 10 beinhaltete um 1950 bereits große Anteile praktischer Arbeiten mit dem Mikroskop, wie die folgende Liste zeigt (nach FRÖHLE, 2002).



Christina Fröhle untersuchte 2002 im Rahmen ihrer Facharbeit die Geschichte der Mikroskopie am Artland-Gymnasium. Vlnr. auf dem Tisch stehen die Mikroskope Hertel und Reuss CN-hFT-Mon (ab 1982), Hertel und Reuss Typ C (ab 1958), Russisches Forschungsmikroskop (1970er Jahre), Röhrenmikroskop der Firma Busch Rathenow (ab 1930er Jahre), Leitz Mikroskop von 1918 und Mikroskop der Firma R. Winkler.

Schuljahr 1950/ 1951

Klasse: 10

Klassenlehrer/in: Herr Bosch

Schülerzahl: 27 davon

Biologielehrer: Herr Dr. Nawitzki

Wochenstunden: 2

Mädchen: 13

Jungen: 14

Datum	Inhalt der Stunde	Aufgabe zur Stunde
Do.20.04.1950	Äußeres und mittleres Ohr	----
Di.25.04.1950	Das Mikroskop	----
Fr.28.04.1950	Des Teufels General!	
Mo.01.05.1950	1. Mai - Schulfrei	
Fr.05.05.1950	Übungen am Mikroskop an Fertigpräparaten	Gebrauch des Mikroskops
Mo.08.05.1950	----	----
Fr.12.05.1950	----	----
Mo.15.05.1950	Anfertigung eines Präparates: Pleurococcus	----
Fr.19.05.1950	Mikroskopische Untersuchungen am Pflanzengewebe	Pleurococcus
Mo.22.05.1950	Pflanzliches Gewebe (Holunder) unter dem Mikroskop	Mikroskop. Unters. an lebendem Material
	Pfingstferien	
Fr.09.06.1950	Mikroskopische Untersuchungen an Grünalgen	----
Mo.12.06.1950	Mikroskopische Untersuchungen von Spirogyra	Untersuchungen an Grünalgen
Fr.16.06.1950	Detmold: Hermannsdenkmal, Externsteine	
Mo.19.06.1950	Kieselalgen	----
Fr.24.06.1950	Koloniebildende Diatomeen unter dem Mikroskop	Kieselalgen
Mo.26.06.1950	Körperzellen des Menschen (lebend) unter dem Mikroskop	Koloniebildende Diatomeen
Fr.04.08.1950	Einschlüsse von Eiweißkristallen in Pflanzenteilen	----
Mo.07.08.1950	Oxalatkristalle als pflanzliche Einschlüsse	Eiweißkristalle
Fr.11.08.1950	Der Inhalt der pflanzlichen Zelle	Einschlüsse in Pflanzen
Mo.14.08.1950	Protoplasmaströmung	Inhalt pflanzlicher Zellen
Fr.18.08.1950	----	----
Mo.21.08.1950	Reaktionen mit Blütenfarbstoffen	Bedeutung des Chlorophylls
Fr.25.08.1950	Mikroskopische Untersuchung des Karotins in Pflanzenzellen (Möhre)	Reaktionen mit Blütenfarbstoffen
Mo.28.08.1950	Mechanismus der Spaltöffnungen	Karotin in Pflanzenzellen
Fr.01.09.1950	Querschnitt durch ein Blatt (mikroskopische Übungen)	Mechanismus der Spaltöffnungen
Mo.04.09.1950	Vorgang der Plasmolyse in pflanzlichen Zellen	Querschnitt durch ein Blatt
Fr.08.09.1950	Osmotischer Saugwert der Pflanzenzelle	Plasmolyse in der Pflanze

Mo.11.09.1950	Ursachen des Saftsteigens in den Pflanzen	Osmotischer Saugwert der Pflanze
Fr.15.09.1950	Der Wasserhaushalt der Pflanze	Ursachen des Saftsteigens in der Pflanze
Mo.18.09.1950	Wiederholungsarbeit	Der Wasserhaushalt der Pflanze
Fr.22.09.1950	Mikroskopische Untersuchungen am Köpfchenschimmel	----
Mo.25.09.1950	Ausfall der Biologiestunde – dafür Mathe	----
	Ferien	
Fr.14.10.1950	Justus von Liebig und seine pflanzenphysiologischen Untersuchungen	----
Mo.16.10.1950	Nachweis von Kalium und Eisen in der Pflanzenerde	Justus von Liebig
Fr.20.10.1950	Der Mineralstoffwechsel der Pflanze	Nachweis von Kalium und Eisen in der Pflanzenerde
Mo.23.10.1950	Die künstliche Düngung	Mineralstoffwechsel der Pflanzen
Fr.27.10.1950	Nachweis der Assimilate in den Blättern	Die künstliche Düngung
Mo.30.10.1950	Nachweis von Traubenzucker als Assimilationsprodukt	Assimilate (Stärke) in den Blättern
Fr.03.11.1950	Die Assimilationsprodukte der Pflanzen	Formaldehyd und Traubenzucker
Mo.06.11.1950	Nachweis von Stärke in der Kartoffel	Assimilationsprodukte der Pflanzen
Fr.10.11.1950	Querschnitt durch den Samenkern einer Pflanze	Nachweis von Stärkeprodukten in der Kartoffel
Mo.13.11.1950	Nachweis des Aleurons in pflanzlichen Samen	Untersuchung von Bohnensamen
Fr.17.11.1950	Nachweis von Eiweiß in den Pflanzen	Nachweis von Stärke etc. im Weizenkern (mikroskopisch)
Mo.20.11.1950	Grundsätzliches über die Stoffumwandlung in der Pflanze	Nachweis von Eiweiß in den Pflanzen
Fr.24.11.1950	Wirkung der Diastase bei der Keimung von Gerstenkörnern	Grundsätzliches über die Stoffumwandlung in der Pflanze
Mo.27.11.1950	Gesamtstoffwechsel der Pflanze	Wirkung der Diastase
Fr.01.12.1950	Morphologie und Anatomie des Blattes	Gesamtstoffwechsel der Pflanze
Mo.04.12.1950	Bau der Haupt- und Nebenwurzel	Anatomie des Blattes
Fr.08.12.1950	???	----
Mo.11.12.1950	Zellelemente im Stammholz	Bau der Haupt- und Nebenwurzel
Fr.15.12.1950	Ring- und Spiralgefäße in der Pflanze (mikroskopische Übungen)	Zellelemente im Stammholz
Mo.18.12.1950	Mikroskopische Untersuchung von Steinzellen	Ring – und Spiralgefäße
	Weihnachtsferien	
Mo.08.01.1951	Mikroskopische Untersuchungen an Stengelquerschnitten	----
Fr.12.01.1951	Ausgefallen (Kohlenmangel)	----
Mo.15.01.1951	monokotyle und dikotyle Pflanzen	Mikroskopische Beobachtungen am Stengelquerschnitt
Fr.19.01.1951	ausgefallen	----

Mo.22.01.1951	Die Gefäßbündel	Mono- und dikotyle Pflanzen
Fr.26.01.1951	Aufgrund des starken Winters fiel in den folgenden sechs Woche jeweils die 6.Stunde aus, somit auch Biologie.	
Mo.29.01.1951	Sklerenchymgewebe und Kambiumschicht	Die Gefäßbündel
Mo.09.02.1951	2 Lehrfilme	Sklerenchymgewebe und Kambiumschicht
Mo.12.02.1951	Das sekundäre Dickenwachstum der Bäume	----
Mo.19.02.1951	Steinzellen in stark verholztem Gewebe (mikroskopische Übungen)	Das sekundäre Dickenwachstum
Mo.25.02.1951	Mikroskopische Untersuchungen am Pollenstaub	Sklerenchymzellen im pflanzlichen Gewebe
Fr.03.03.1951	Blütenbiologische Untersuchungen (mikroskopisch)	Untersuchungen am Pollenstaub
Mo.05.03.1951	Ausfall der Biologiestunde – dafür Mathe	----
Fr.09.03.1951	Vermehrung durch Sprossung (mikroskopische Untersuchung)	----
Mo.12.03.1951	Ausfall der Biologiestunde – dafür Mathe	----
Fr.16.03.1951	Entlassung der Abiturienten	----
Mi.20.03.1951	Ende des Schuljahres	

Die Details der Mikroskopgeschichte nach dem 2. Weltkrieg stellen sich am Artland-Gymnasium folgendermaßen dar: Im Schuljahr 1955/56 ist im Jahresbericht von der „Anschaffung eines guten Mikroskops“ durch den Verein der Förderer die Rede. Dieses stellt „das Glanzstück der Sammlung“ dar. Vermutlich handelt es sich um ein Gerät der Firma Hopfenmüller Kassel oder um das Gerät der Firma Hertel und Reuss von 1940. Im Jahresbericht 1956/57 wird der Bedarf leistungsfähiger Mikroskope noch einmal dringend von Dr. Nawitzki angemahnt und im Jahresbericht 1957/58 ist von der Anschaffung eines weiteren guten Kursmikroskops durch den Fördererverein die Rede, das den Bestand zusammen mit dem Leitz Mikroskop von 1917/18 auf drei Geräte ergänzt. Es dürfte sich bei der Neuanschaffung um ein Gerät der Firma Hertel und Reuss Kassel vom Typ B mit der Nummer 32791 handeln. 1958/59 werden drei weitere Geräte Hertel und Reuss Typ C vom Fördererverein gekauft und die nunmehr vorhandenen sechs Geräte auch in der Reifeprüfung eingesetzt. 1959/60 werden weitere drei Geräte

Hertel und Reuss Typ C vom Fördererverein gekauft und zusätzlich ein Lehrermikroskop Hertel und Reuss Binokular Typ Bin RK Nr. 37178 aus dem Städtischen Etat. 1960/61 kamen nochmals drei Geräte Hertel und Reuss Typ C hinzu, sodass sich der Bestand auf elf Geräte erhöhte. Bis 1966 sind insgesamt 16 Geräte Geräte Hertel und Reuss Typ C angeschafft, davon 14 Geräte vom Fördererverein, ein Gerät über die Konsul Penseler Stiftung und ein Gerät über die Volkswagenstiftung. Insgesamt sind jetzt 20 für Schülerübungen taugliche Geräte vorhanden und werden regelmäßig eingesetzt. Die Beleuchtung erfolgt zunächst über Spiegel, später über zusätzlich beschaffte Ansteck- und Standleuchten, sodass seit den 60er Jahren im neuen Schulgebäude am Deich unabhängig vom Tageslicht mikroskopiert werden kann. 1966 wird vom Fördererverein noch ein Lehrermikroskop Hertel und Reuss Studio C angeschafft.

Etwa 1970 kommen dann fünf russische Forschungsmikroskope mit Spiegelbeleuchtung hinzu, die in den 70er Jahren neben den Hertel und Reuss Geräten zum

Einsatz kommen. Während die russischen Geräte wegen problematischer Ersatzteilbeschaffung jedoch bereits in den 80er Jahren nach und nach wieder ausgemustert werden, sind die Geräte vom Typ Hertel und Reuss Typ C bis heute im Einsatz.

Etwa 1982 wurden über den Landkreis Osnabrück als Schulträger erstmals drei Geräte des Typs Hertel und Reuss CN-hFT-Mon gekauft, die als Nachfolger des Typs C anzusehen sind und neben vergleichbarer Optik über eine eingebaute Beleuchtung verfügen. Gleichzeitig schaffte man ein Lehrermikroskop Will BX 300 mit Phasenkontrasteinrichtung sowie wichtiges Mikroskopierzubehör an. Ab 1989 wurde auf Initiative von Fachobmann Rolf Wellinghorst die besondere Bedeutung der Mikroskopie für die Biologie erneut ins Blickfeld gerückt und über einen Zeitraum von gut 14 Jahren konnten bis 2003 mit Mitteln des Schulträgers insgesamt 28 gleichwertige Kursmikroskope des Typs Typs Hertel und Reuss CN-hFT-Mon angeschafft werden. Zusätzlich wurde weiteres Zubehör, Dauerpräparate (Firma Lieder) und zahlreiche Dauerpräparatserien in Klassenstärke gekauft. Ergänzt werden die Präparatserien der Firma Lieder durch Folienkataloge und CD-ROMs mit ergänzenden Fotos, Zeichnungen und Texten. Die

Schuljahr1999/2000

Klasse : 11

Klassenlehrer/in : --

Schüleranzahl : 25 davon

Ausstattung ist derzeit als ausgezeichnet anzusehen und die praktische Mikroskopie hat im Fachbereich Biologie einen hohen Standard und eine hervorragende Bedeutung erlangt. Fast täglich werden die Mikroskope von der Klasse 7 bis zur Klasse 13 eingesetzt und auch im Rahmen von Klausuren und Abiturprüfungen kommen sie regelmäßig zum Einsatz. Ergänzend wurden in den 80er und 90er Jahren 27 gleichwertige Schülerstereolupen, sechs Forschungsstereolupen und eine hochwertige Trinokular zur Mikroprojektion angeschafft. Durch diese umfangreiche Geräteausrüstung ist das Artland-Gymnasium heute in der Lage, seinen Schülern für Fach- und Langzeitarbeiten Mikroskope und Stereolupen über einen längeren Zeitraum mit nach Hause zu geben. Hier ist dann eine intensive Forschungsarbeit möglich, die auch zu besonderen Erfolgen in Wettbewerben wie „Jugend forscht“ und dem „Hörlein Wettbewerb“ des Verbandes Deutscher Biologen beigetragen hat. Das Mikroskopiekonzept der Schule gilt als vorbildlich und wurde mehrfach auch überregional vorgestellt. Der häufige Einsatz der Geräte im modernen Unterricht unserer Schule zeigt der Unterrichtsgang im 11. Schuljahr des Jahrgangs 1999/2000 (nach FRÖHLE, 2002).

Fachlehrer : Herr Wellinghorst

Wochenstunden : 3

Mädchen : 13

Jungen : 12

Datum	Inhalt der Stunde	Aufgabe zur Stunde
03.09.1999	Organisatorisches	----
07.09.1999	Bau des Lichtmikroskops	----
09.09.1999	Qualitätsmerkmale des Lichtmikroskops	Arbeitsblatt
10.09.1999	Handhabung des Lichtmikroskops	Wiederholung
14.09.1999	Geschichte der Mikroskopie	Aufgabe
16.09.1999	Auflösungsgrenze; förderl. Vergrößerung	----
17.09.1999	Testdiatomeen	Wiederholung
21.09.1999	Herstellung mikroskopischer Präparate	Infoblätter
23.09.1999	Mikroskop: Zelle, Wasserpest / Mundschleimhaut	Wiederholung

24.09.1999	Mikroskop: Pantoffeltierchen	Aufgabe
27.09.1999	Pantoffeltierchen – Funktion der Organellen	Aufgabe
28.09.1999	Nahrungsaufnahme – Verdauung – Exkretion	Wiederholung
30.09.1999	Bau pflanzliche / menschliche Zelle	Zusammenfassung
31.09.1999	Gruppenarbeit: Zellorganellen	Wiederholung
05.10.1999	Gruppenarbeit: Zellorganellen	----
07.10.1999	Klausur Nr.1	----
08.10.1999	verlegt auf 27.09.	----
12.10.1999	Referate: Zellorganellen, Zellwand	----
14.10.1999	Gewebe und Organe - Zelldifferenzierung	Wiederholung
15.10.1999	Mikroskop: Laubblatt quer	Wiederholung
	Herbstferien	
	01.11 - 12.11. Betriebspraktikum	
16.11.1999	Ausgefallen laut Plan (MNU)	
18.11.1999	Ausgefallen laut Plan (HIT)	
19.11.1999	Rückgabe und Besprechung der Klausur	----
23.11.1999	ausgefallen siehe Plan (Erste-Hilfe-Kurs)	Berichtigung
25.11.1999	Bau und Funktion Leitbündel	Wiederholung
26.11.1999	Diffusion	Aufgabe
30.11.1999	Osmometerversuch	Wiederholung
02.12.1999	Osmose	Versuchsprotokoll
03.12.1999	SV. Plasmolyse	Aufgabe
07.12.1999	Deutung Plasmolyse	Aufgabe
09.12.1999	Osmotische Zustandsgleichung	Wiederholung
10.12.1999	Bau des Elektronenmikroskops	Wiederholung
14.12.1999	Herstellung von Dauerpräparaten für die Lichtmikroskopie	Arbeitsblatt
16.12.1999	Ultradünnschnitt-Technik	Aufgabe
17.12.1999	Gefrierätztechnik	Aufgabe
21.12.1999	Natürlich mehr erleben	----
	Weihnachtsferien	
11.01.2000	Bau und Funktion von Zellorganellen	----
13.01.2000	Rasterelektronenmikroskop; Rasterkraftmikroskop	----
14.01.2000	Bau und Funktion von Zellorganellen	Wiederholung
18.01.2000	EM-Bild der Zelle im Internet	Arbeit an den Referaten
20.01.2000	Plastiden; Mitochondrien	Arbeit an den Referaten
21.01.2000	Dictyosomen	Wiederholung
	25.-27.01.2000 MIG- Spiel	
28.01.2000	Endoplasmatisches Retikulum und Ribosomen	----
01.02.2000	Ferientag	
03.02.2000	Zellkern und Mikrotubuli	----
04.02.2000	Zelle als Fabrik – ein Vergleich	Wiederholung
08.02.2000	Wasser und Methan – polare und unpolare Stoffe	Versuchsprotokoll
10.02.2000	grenzflächenaktive Moleküle	Bildung von Seifenblasen
11.02.2000	SV. Nachweis von Lipiden in Biomembranen	Aufgaben von Biomembranen

15.02.2000	SV. Nachweis von Proteinen in Biomembranen	Versuchsprotokoll
17.02.2000	Auswertung der Versuche – Biomembranen enthalten Lipide und Proteine	Versuchsprotokoll
18.02.2000	Membranmodell von Singer und Nicolson	Arbeitsblatt
22.02.2000	SV. Ionenfallenmechanismus	Arbeitsblatt
24.02.2000	Aufgabe zur Endosymbiontenhypothese	----
25.02.2000	Auswertung Ionenfallenprinzip	Arbeitsblatt
29.02.2000	Mitose	Wiederholung
02.03.2000	Mikroskop: Zellteilung	Arbeitsblatt
07.03.2000	Klausur Nr. 2	Wiederholung
09.03.2000	Meiose	----
10.03.2000	Meiosestadien	Aufgabe
14.03.2000	Bedeutung der Meiose	Wiederholung
16.03.2000	Darstellung menschlicher Chromosomen am Blut	Wiederholung
17.03.2000	Besprechung und Rückgabe der Klausur	Aufgabe
21.03.2000	Karyogramm	Berichtigung
24.03.2000	Watson, Crick und die Molekulargenetiker	Aufgabe
28.03.2000	Autoradiographie – DNA wird sichtbar	Aufgabe
30.09.2000	Identische Reduplikation	Aufgabe
31.03.2000	Taylor-Experiment	Aufgabe
04.04.2000	Fototermin	----
06.04.2000	Aminosäuren – Bausteine der Proteine	----
07.04.2000	Peptidbindung – Primärstruktur der Proteine	Dipeptid
11.04.2000	Bindungen, die zur Sekundär- bzw. Tertiärstruktur führen	Arbeitsblatt
13.04.2000	Von den Aminosäuren zum Eiweiß	Aufgabe
14.04.2000	Funktionsweise der Eiweiße	Enzymfunktion
	Osterferien	
02.05.2000	Polymerase-Kettenreaktion	----
04.05.2000	OKAZAKI - Modell	Aufgabe
05.05.2000	Aufklärung von DNA – Sequenzen (Singer)	Arbeitsblatt
09.05.2000	Human – Genom – Projekt	Wiederholung bzw. Arbeitsblatt
11.05.2000	Bio aktuell: Chromosom 21 vollständig entschlüsselt	Arbeitsblatt
12.05.2000	DNA-Sequenzierung	Aufgabe
16.05.2000	Transkription	Wiederholung
18.05.2000	Wie knackt man dem genetischen Code?	Aufgabe
19.05.2000	Basentriplets codieren Aminosäuren	Arbeitsblatt
23.05.2000	r-RNA	Aufgabe
26.05.2000	Enzym – Substrat – Komplex	Wiederholung
30.05.2000	Klausur	Wiederholung
06.06.2000	Rückgabe und Besprechung der Klausur	----
08.06.2000	Vieren – Bau und Vielfalt	Berichtigung
09.06.2000	Expo – Fahrt	Arbeitsblatt
13.06.2000	Pfingstferien	
15.06.2000	Versuch von Hershey und Case	----
16.06.2000	Viren - “vagabundierende Gene”	Arbeitsblatt

20.06.2000	HIV und AIDS	----
22.06.2000	ausgefallen siehe Plan (Fronleichnam)	
23.06.2000	Was ist Gentechnik ?	----
27.06.2000	Heilen durch Gentechnik	Aufgabe
29.06.2000	Nachschiebtermin	Aufgabe
30.06.2000	Pro und Kontra Gentechnik	----
04.07.2000	Abischerz	
	06.07. – 11.07. Projektwoche	

Die folgenden Ausführungen sollen noch einige Informationen über die beiden Haupthersteller der am Artland-Gymnasium vorhandenen Mikroskope liefern. 1924 wurde die Mikroskopabteilung der **Firma Busch in Rathenow** bei Berlin wesentlich ergänzt. Die am Artland-Gymnasium vorhandenen Kleinmikroskope dürften seit dieser Zeit gebaut worden sein. 1931 bietet die Firma 21 verschiedene große Mikroskope für Wissenschaft und Forschung an und außerdem verschiedene Kleinmikroskope, Mikroskope zur Trichinenschau und Zubehör.

Mit dem Niedergang der Firma Busch im Jahre 1946 - die Busch AG wurde entschädigungslos enteignet und dann demontiert - war eine Erweiterung der Mikroskopie unserer Schule mit Geräten dieser Firma nicht mehr möglich.

Man wechselte daher in den 50er Jahren zu Geräten der **Firma Hertel und Reuss**

Kassel. Der Mechaniker Hertel und der Optiker Reuss begründeten die Firma 1927 als zunächst relativ kleinen optischen Betrieb, nachdem die optische Firma Hahn, bei der sie vorher beschäftigt waren, im Rahmen der Weltwirtschaftskrise in Konkurs gegangen war. Im 2. Weltkrieg nahm Hertel und Reuss mit seinen hervorragenden optischen Geräten einen großen Aufschwung und so war die Firma in den 50er Jahren in der Lage, hochwertige Mikroskope anzubieten. Von 1955 bis 2003 wurden vom Artland-Gymnasium über 40 Mikroskope der Typen Stativ C und CN-hFT- Mon von Hertel und Reuss gekauft. Selbst als die Firma Mitte der 90er Jahre in Konkurs ging, nachdem ein Familienmitglied tödlich verunglückte, blieb man bei dem Hertel und Reuss CN-hFT-Mon, das seitdem von der Firma Gerhardt, Bahnhofstraße 35, 34311 Naumburg gebaut wird.

5. Ehemalige Schüler erfolgreich in Biologie und Medizin

Welche Ergebnisse brachte nun der Biologieunterricht am Artland-Gymnasium für die Schüler? Dieser wichtigen heute unter dem modernen Begriff „**Evaluation**“ gestellten Frage gingen wir nach, indem wir nach ehemaligen Schülern, die es in der Biologie und Medizin zu besonderen Leistungen brachten, suchten. Aus der großen Zahl von geeigneten Kandidaten ergab sich eine zunächst mehr oder weniger zufällige Auswahl von 13 Ehemaligen, mit denen Friederike Rohn dann im Rahmen einer Facharbeit ausführliche Interviews führte (ROHN 2002). Die Ergebnisse dieser Arbeit sind wesentliche Grundlage für die Ausführungen im folgenden Abschnitt. Der

Text der Facharbeit wurde in wesentlichen Teilen fast unverändert übernommen. Dem **Verein Ehemaliger Quakenbrücker Schülerinnen und Schüler e.V.** und seinen Mitgliedern sei an dieser Stelle noch einmal für die vielfältige Unterstützung im Rahmen der Untersuchungen zur Geschichte der Biologie am Artland-Gymnasium gedankt. Wer die Aktivitäten der Biologie auch in Zukunft unterstützen möchte, kann dies sowohl durch Informationen und Dokumente, als auch durch finanzielle Zuwendungen in die 2004 vom Ehemaligenverein ins Leben gerufene **Stiftung-Artland-Gymnasium** tun.



Friederike Rohn führte zahlreiche Interviews und Korrespondenzen mit ehemaligen Schülern des Artland-Gymnasiums, die in den vergangenen Jahrzehnten Erfolge in Biologie und Medizin verbuchten.

5.1. Kurzbiografien der befragten Ehemaligen

Dr. Michael Ackmann

Der 30jährige Doktor der Naturwissenschaften forscht seit dem Jahr 2000 als wissenschaftlicher Mitarbeiter bei Megamedics GmbH in Hamburg mit den modernsten Möglichkeiten zur Diagnose und Therapie von Krebs. Seit 2001 ist er bei dem Unternehmen Projektleiter einer kleinen Arbeitsgruppe, die sich mit einer neuen Forschungsrichtung, "Proteomix" genannt, beschäftigt. Seinen Ehrgeiz bei der Forschungsarbeit begründet Ackmann damit, etwas gegen ein großes Problem der Menschheit, den "Krebs", der in Deutschland die zweithäufigste Todesursache darstellte, unternehmen zu wollen. Außerdem gefalle ihm die wissenschaftliche Arbeitsweise, das Zusammenarbeiten und Diskutieren mit anderen Menschen und das für ihn besonders spannende Erforschen von etwas, was bisher unerklärlich war. Ehrgeiz und Einsatz bewies der Abiturient des Jahres 1990 auch während seines Biochemiestudiums, in dessen Verlauf er sowohl das Vordiplom als auch das Diplom je-

weils mit der Note "sehr gut" abschloss, und unter anderem an einem Forschungsprojekt an der Mc Gill Universität in Montreal, bei dem es um Zellkultur ging, mitarbeitete. Seine Doktorarbeit, deren Thema die „Alzheimersche Krankheit“ war und welche wiederum mit "sehr gut" beurteilt wurde, fertigte er bei den Max-Planck-Arbeitsgruppen in Hamburg an. Die Ergebnisse dieser Arbeit wurden in zwei englischen Fachzeitschriften veröffentlicht. In der Zukunft könnte sich Dr. Ackmann vorstellen, mit Kollegen eine eigene Firma zu gründen, in der er Projekte, die ihn persönlich besonders interessieren, verfolgen würde.

Cord Bergfeld

Der 33jährige Diplombiologe absolvierte sein Biologiestudium in Göttingen, während dessen Verlauf er durch ein Auslandssemester, welches er als ERASMUS-Austauschstudent an der University of North Wales in Bangor, Großbritannien, absolvierte, auf die Meeresbiologie auf-

merksam wurde. Seine Diplomarbeit, deren Thema die "Makrofaunabesiedlung auf der Swinnplate im Rückseitenwatt der Insel Spiekeroog" war, fertigte Cord Bergfeld im Rahmen eines großen Ökosystem-Forschungsprojektes im Wattenmeer am Senckenberg-Institut in Wilhelmshaven an. An diesem Meeresbiologischen Institut arbeitete er dann auch weiterhin als wissenschaftlicher Mitarbeiter, unter anderem aus Freude an der taxonomischen Bearbeitung von Benthosproben, was einen großen Teil seiner Tätigkeit an dem Institut ausmachte. Daneben gehörten zu seiner Tätigkeit vor allem Literaturrecherche, Verwaltung und Auswertung mit Datenbanksystemen und zum Teil auch Posterpräsentationen. Als besonders interessant empfindet der Diplombiologe die Meeresbiologie aufgrund ihrer sehr komplexen, unerforschten Ökosystemstrukturen und der Auswirkungen des menschlichen Einflusses und natürlicher Veränderungen (z.B. Klima) auf diese. Inzwischen hat der eigentliche Meeresbiologe jedoch zum Datenbank-Entwickler umgeschult, da er keine längerfristige Perspektive mehr in der meeresbiologischen Forschung sieht und sich außerdem zu alt für eine Promotion fühlte.

Prof. Dr. Lebrecht von Klitzing

Medizinphysik ist das Fachgebiet dieses Ehemaligen, der ein Studium der Naturwissenschaften absolviert hat. Durch seine biophysikalische Abschlussarbeit in einem Gastlabor des Botanischen Instituts der TU Braunschweig wurde ihm der Weg zur Medizinphysik geebnet. Der Wissenschaftler, der sich selbst heute am Ende seiner Berufslaufbahn sieht und fast 26 Jahre die klinisch-experimentelle Forschungseinrichtung der Medizinischen Universität in Lübeck geleitet hat, hat sich in seinen gesamten Forschungstätigkeiten hauptsächlich mit der Bioregulation, insbesondere mit biokybernetischen Regelsystemen, beschäftigt. In der engen Zusammenarbeit mit Medizinern und den vielfältigen Problemlösungen sieht er für sich selbst die ideale berufliche Erfüllung. Dr. von Klitzing, der sich in den letzten Jahren hauptsächlich mit der Wirkung schwacher

sächlich mit der Wirkung schwacher niederfrequent gepulster Felder auf den Menschen befasst hat, war zudem weltweit einer der ersten, der mit dem EEG biologische Effekte als Folge gepulster Felder fand. Er warnt deshalb vor der Benutzung des Mobilfunks und von schnurlosen DECT-Telefonen, da diese gesundheitliche Schäden hervorrufen könnten. Als beängstigend empfindet er es, wenn derartige Warnungen einfach ignoriert würden. Der technische Fortschritt bedeute für ihn nicht immer eine Verbesserung der Lebensqualität.

Katrin Sokoll-Potratz

"Die große Bedeutung der Persönlichkeit" ist das, was die 30-jährige Diplompsychologin als etwas Besonderes innerhalb ihres Berufes kennzeichnet. Die Abiturientin des Jahrgangs 1991 arbeitete nach ihrem Psychologiestudium an der Universität Osnabrück, wo sie ihre Diplomprüfung mit der Note "sehr gut" abschloss. Im Sommer 2000 machte sie sich als psychologische Psychotherapeutin selbstständig. Den Schwerpunkt ihrer Tätigkeit bildet die Neuropsychologie, die in ihr, wie sie schon während des Studiums gemerkt hat, das größte Interesse hervorruft. In ihrer Praxis beschäftigt sie sich mit Patienten, welche in Folge einer Hirnschädigung Probleme innerhalb der kognitiven Funktionen haben, z.B. mit der Merkfähigkeit oder mit dem logischem Denken. Bei diesen Patienten wird nach einer Diagnostik versucht, die geschädigten Nervenzellen wieder zu aktivieren oder andere Nervenzellen als eine Art Kompensationsmechanismus zu benutzen. Daneben wird angestrebt, zusammen mit den Patienten, auch persönliche Folgen der Krankheit zu bewältigen. Die engagierte Psychologin, die sich immernoch weiterbilden möchte, beschreibt ihren Beruf schon mit den Beginn des Studiums als sehr interessant und äußerst abwechslungsreich. Außerdem sei die Neuropsychologie noch ein sehr junges Fach, welches noch vor einer großen Weiterentwicklung stehe, woran sie selbst natürlich auch teilhaben wolle.

Manfred Bergau

Obwohl er zu Beginn seiner Schulzeit am Artland-Gymnasium durch ein einschneidendes Erlebnis mit einem Eisvogel das Gefühl hatte, von seinen Lehrern hinsichtlich seines großen Hobbys nicht ernst genommen zu werden, hat der engagierte Biologielehrer, der seit 1986 als Schulleiter an der Haupt- und Realschule in Bohmte amtiert, sein Interesse für die Natur nie verloren. Seit 1984 arbeitet der Pädagoge nebenberuflich als Autor für Biologiebücher beim Klett-Verlag. Neben der häuslichen Arbeit am Schreibtisch nimmt er hier regelmäßig an Redaktionssitzungen teil, bei denen ihm, wie er erzählt, die Manuskripte bildlich um die Ohren gehauen werden, was ihm selbst sehr viel Spaß macht. Zu seinen Werken gehören neben einer Umweltbuchreihe z.B. ein von ihm allein produzierter Folienatlas und CD-ROMs, wie z.B. "Humanbiologie 1". Als sehr wichtig bei der Zusammenstellung der Lehrmaterialien empfindet Bergau, der mit den Biologiebüchern seiner Schulzeit selbst sehr zufrieden war, eine altersangemessene Sprache, Motivationsgeschichten zu Beginn der Kapitel, einen lebendigen Charakter und Graphiken. Viel Engagement zeigte der Lehrer auch bei dem Projekt "NRW Unterrichtsmodell zur Umwelterziehung", welches er mit Schülern in einem Wahlpflichtkurs durchführte.

Wilhelm Sperveslage

Durch die Natur und Vogelwelt reichlich beschenkt fühlt sich der 71-jährige aus Wulfenau stammende Ornithologe, der sich nach seiner hauptberuflichen Tätigkeit als Lehrer (bis 1993 Schuldirektor in Moers) nun im Ruhestand befindet. Die ornithologische Tätigkeit dieses Ehemaligen ist sehr vielfältig. Der Vogelforscher ist Mitglied im NABU, in der GNRWO und in einer Eulen-AG. Den Umfang seiner Arbeit verdeutlichten seine Aufgaben als Obmann für die Schleiereulenbetreuung im Kreis Wesel: Auffinden und Absichern von Beständen, Herstellung von Nistkästen, Erfahrungsaustausch mit Arbeitsgruppen und Gemeinden, Formulieren von An-

regungen an den Gesetzgeber zur Regelung von Gifteinsatz, Gewölleuntersuchungen, Erstellung von Kartierungsblättern und das Schreiben von Presseartikeln gehörten hierbei zu seinem Aufgabenbereich. Hinzu kommt, dass beispielsweise bei der Erstellung von Naturschutzgebieten seine Fähigkeit Vogelarten anhand der Stimme präzise zu bestimmen benötigt wird. In seiner Forschungsarbeit konzentriert sich der Vogelexperte darauf, Ursachen für den Rückgang von Vogelarten zu suchen und herauszufinden, welche Maßnahmen ergriffen werden müssen, um Bestände zu sichern und zu vergrößern. Exotische Vögel interessieren ihn dabei weniger, wo doch der Niederrhein, sein Wohnsitz, als Naturschutzgebiet eine Vielfalt für ihn interessanter Vogelarten aufweist. Die Begeisterung für die Vogelwelt, wie er fasziniert berichtet, lösen in ihm die großen Leistungen, die Vögel erbringen können, wie z.B. Langflüge, die unterschiedlichen Flugformen und die Variationen der Vogelstimmen aus. Bereits als Schüler stiftete er dem Artland-Gymnasium seine Sammlung von Eiern heimischer Vögel, die noch heute vorhanden ist.

Dr. Matthias Schreiber

Als sehr abwechslungsreich und spannend beschreibt der im Bereich Umweltplanung tätige, selbstständige Biologe seinen Beruf, obwohl er ursprünglich den Beruf des Lehrers einschlagen wollte. Dr. Schreiber befasst sich in seinem Büro in Bramsche vor allem mit Stellungnahmen zur Umweltverträglichkeit verschiedenster Eingriffe, wobei es momentan hauptsächlich um Windkraftplanungen geht. Bestandserfassungen für verschiedene Planungen in der Landschaft und die Umsetzung der Europäischen Naturschutzrichtlinien FFH in Deutschland sind weitere Schwerpunkte seiner Arbeit. Bezüglich der Windkraft hat sich der Biologe auch immer wieder in der Forschung betätigt. Schreiber selbst bezeichnet es als keineswegs einfach, sich als Selbstständiger im Bereich Ökologie zu etablieren. Dennoch würde er, wenn er die Wahl hätte, diesen Berufsweg auch ein

zweites Mal eingehen, da er seine Tätigkeit als äußerst interessant empfindet. Als berufliche Ziele verfolgt der Ökologe, weiterhin "fachlich sauber" zu bleiben und keine Gefälligkeitsgutachten auszustellen.

Dr. Christine Leutbecher

Die Diplombiologin, die vor ihrem Biologiestudium eine Ausbildung zur BTA absolviert hat, promovierte an der Universität Osnabrück. Das Thema ihrer Doktorarbeit befasst sich mit Rädertierchen, denen schon während ihrer Schulzeit durch ihr Vorbild, dem Rädertierchenexperten Dr. Walter Koste, ihr großes Interesse galt. Christine Leutbecher beschäftigt sich hierbei mit der weltweit verbreiteten Gattung "Polyarthra", deren Arten sich untereinander, wie sie anmerkt, nur schwer differenzieren lassen. Sie führt bei diesen Tierchen neben morphologischen auch genetische Untersuchungen durch. Neben ihrer Promotion ist die Biologin in einem Museum angegliederten Naturschutzgebiet tätig, wo sie hauptsächlich Planktonkurse mit Schülern und Studenten durchführt. In Zukunft würde sie gerne in einem Bereich, in dem sie Forschung und Lehre kombinieren könnte, tätig bleiben, da es kaum Chancen für Forschungsarbeit an einer Universität gäbe und die Arbeitsmarktsituation für Biologen derzeit allgemein sehr ungünstig sei.

Walter Hollweg

"Ohne wenn und aber" antwortete der Diplomagraringenieur auf die Frage, ob er nochmals den gleichen Beruf wählen würde. Eher durch Zufall und Glück kam der jetzige Chefredakteur beim Landwirtschaftsblatt Weser-Ems, wo er nun schon seit etwa 12 Jahren tätig ist, zum Journalismus. Ursprünglich hatte sich Walter Hollweg für ein Agrarwissenschaftsstudium entschieden, um vielleicht einmal den landwirtschaftlichen Betrieb seiner Eltern zu übernehmen. Der Agrarjournalist ist als Chefredakteur vor allem für den Inhalt des Landwirtschaftsblattes und daneben für den Produktionsprozess und die Wirtschaftlichkeit verantwortlich. Das Blatt,

welches, wie Hollweg anmerkt, mit einer Auflage von 22.000 auf fast jedem landwirtschaftlichen Betrieb der Region Weser-Ems gelesen werde, informiert die Landwirte der Region und z.B. auch Futtermittelfirmen über Wissenswerte aus der landwirtschaftlichen Produktionstechnik. Hinzu kommen ein Bereich mit agrarpolitischen Informationen und ein Unterhaltungsteil für die Familien. Als sehr wichtig für seinen Beruf empfindet der Journalist, dem seine Tätigkeit sehr viel Spaß macht, Teamfähigkeit, natürlich ein gewisses Know-how und ein Gespür für zukünftige Entwicklungen in der Landwirtschaft.

Dr. Axel Nobis

Als Axel Nobis sich dafür entschieden hatte, Zahnmedizin zu studieren, hat er zunächst nicht darüber nachgedacht, ob er einmal eine eigene Praxis haben würde. Er hat einfach aus Freude an dem Fach selbst, welches er als äußerst interessant und vielseitig bezeichnet, studiert. Zunächst wollte er an der Universität zu bleiben, hat sich dann jedoch, enttäuscht von seinem damaligen Professor, dafür entschieden, zusammen mit seiner Frau, mit der er schon zusammen zur Schule gegangen ist und die denselben Berufsweg gewählt hat, eine eigene Praxis zu gründen. Heute behandelt er in der gemeinsamen Praxis eine große Anzahl von Patienten mit vielseitigen Zahnproblemen, wobei es bei jüngeren Patienten häufig Kariesprobleme sind und bei älteren oft die Zahnlosigkeit. Daneben müssen aber auch z.B. Entzündungen im Mund oder Probleme mit den Kiefergelenken behandelt werden, bei denen allein der Bohrer, den man sich immer, wie Dr. Nobis selbst anmerkt, als Hauptinstrument des Zahnarztes vorstellt, gar nicht mehr gebraucht wird. Angst vor der Zahnarztbehandlung sei seiner Aussage nach längst nicht mehr die Regel, da eine Injektion eine so gut wie schmerzfreie Behandlung ermögliche.

Rolf Wellinghorst

Schon während seiner Schulzeit am AGQ hat sich Rolf Wellinghorst intensiv mit der

Natur in seiner Region beschäftigt und sich für den Naturschutz engagiert. Nach seinem Biologie- und Chemiestudium hatte der heute 50-jährige das Glück, eine Planstelle am Gymnasium in Bramsche antreten zu können, bevor er 1988 als Lehrer an das Artland-Gymnasium, an dem er sich schon als Schüler sehr wohlfühlte und bis heute als Fachobmann für die Biologie tätig ist, zurückkehrte. Insbesondere das ökologisch vielfältige Schulumfeld und die Ausstattung der Fachräume empfindet er als ideale Voraussetzung für einen sehr praxisorientierten Biologieunterricht am Artland-Gymnasium. Das Bemühen, nicht nur "Kreidebiologie" durchzuführen, sondern sehr viel praktisch zu arbeiten, zeichne seiner Meinung nach den Unterricht am Artland-Gymnasium aus. Seine Motivation und sein Engagement beim Unterrichten begründet der Naturbegeisterte damit, selbst sehr großes fachliches Interesse an den Dingen, die er lehrt, zu haben und die Schüler auch ein Stück dazu bewegen zu wollen, sich mit der Natur mehr auseinanderzusetzen und etwas für sie zu tun. Seine Arbeit für den Naturschutz hat der Lehrer nie aufgegeben. Neben der Tätigkeit als Verbandsvertreter der Biologischen Schutzgemeinschaft Weser-Ems war er zehn Jahre lang als ehrenamtlicher Naturschutzbeauftragter im Landkreis Osnabrück tätig. Daneben arbeitet Rolf Wellinghorst seit Mitte der neunziger Jahre als Biologiebuchautor beim Schroedel-Verlag. Hier hat er an der Unterrichtsreihe "Netzwerk Biologie" mitgeschrieben und arbeitet zur Zeit unter anderem an einem Werkservice für das Internet und an einem Kursheft für die Oberstufe zum Thema Ökologie. Neben der umfangreichen häuslichen Arbeit stehen hierbei alle vier Wochen Treffen mit den anderen Autoren an. Über die Schulbucharbeit, bei der er hauptsächlich ökologische Themen bearbeitet, möchte der Biologe die Schüler dazu bewegen, sich draußen mit der Natur zu beschäftigen, weshalb er auch großen Wert auf praktische Anregungen in den Büchern legt. Spaß am Schreiben hatte der Naturengagierte schon immer, wie an seinen zahl-

reichen Veröffentlichungen zu erkennen ist.

Dr. Ralf-Dieter Nemitz

Ein intensives Verhältnis zwischen Arzt und Patienten war dem Allgemeinmediziner, der nun schon seit beinahe zehn Jahren zusammen mit seinem Partner Dr. Götting in der gemeinsamen Praxis tätig ist, schon immer wichtig. Deshalb entschied sich Dr. Nemitz auch, nachdem er zunächst in der Inneren Abteilung des Christlichen Krankenhauses und später dann auf der Chirurgie gearbeitet hatte, sich als Hausarzt selbstständig zu machen. Etwa 10.000 Patienten betreut er heute in der gemeinsamen Praxis, zu der als weitere Standbeine ein Sanitätshaus, eine Ernährungsberatung und die Vermietung von medizinischen Großgeräten gehören. Die medizinische Behandlung geht von Vorsorgeuntersuchungen über arbeits- und sportmedizinische Untersuchungen, Ultraschall- und Röntgendiagnostik, Unfallversorgungen, kleine ambulante Operationen bis hin zur Psychotherapie. Freude bereitet dem Mediziner sein Beruf nach wie vor, jedoch kritisiert er die derzeitigen Bedingungen und zukünftigen Entwicklungen für Mediziner in Deutschland, so dass er darüber nachdenkt, vielleicht einmal in ein unterentwickeltes Land zu gehen, wo er noch Basismedizin durchführen kann.

Professor Dr. Fritz Kreuzaler

Wissenschaftliche Erfolge konnte der Gentechnologe Fritz Kreuzaler bereits nach seinem Biologiestudium in Freiburg bei seiner Promotion in Biochemie verzeichnen. Ihm gelang es damals erstmals eine bestimmte Enzym-Reaktion, die Chalcon-Synthese, nachzuweisen und das Enzym zu reinigen, woraufhin ihm 1974 der Goedecke-Forschungspreis verliehen wurde. Kreuzaler gehört zu den Wissenschaftlern, die schon sehr früh die Gentechnik nutzten. Bereits Mitte der siebziger Jahre wandte er sie bei medizinischen Forschungsarbeiten am Baylor-College of Medicine in Houston, Texas, an. Nachdem er unter anderem als Gruppenleiter am Max-Planck-Institut

für Molekulargenetik und Pflanzenzüchtung in Köln tätig war, ist der Professor seit 1986 Leiter des Instituts für Biologie an der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule in Aachen. Hier befasst sich Fritz Kreuzaler, der neben der Forschung auch Vorlesungen halten und Doktoranden und Diplomanden betreuen muss, mit dem Resistentmachen von Kulturpflanzen gegen Viren, Bakterien und Pilzen, mit der Klonierung des Mlo-Gens aus Gerste und der Optimierung der Kohlenstoffdioxidfixierung durch C3-Pflanzen.

Chancen der Gentechnologie sieht der Wissenschaftler in den Erfolgen in der Medizin, in der Landwirtschaft und der Biotechnologie. Das Klonen von Menschen bleibt für ihn jedoch tabu, während er in dem Klonieren von Tieren wenig Probleme sieht. Zum beruflichen Ziel gesetzt hat sich der Gentechnologe, Pflanzen durch Gentechnik zu züchten, die mehr oder bessere Proteine produzieren, um somit Menschen, die unter einer Unterversorgung mit Proteinen leiden, zu helfen.

5.2. Gründe der Ehemaligen für ihre Tätigkeit in der Biologie oder Medizin

Um diesen Aspekt zu untersuchen, stellen wir für jede der zuvor vorgestellten Personen heraus, was sie dazu veranlasst hat, den jeweiligen Berufsweg einzuschlagen, wobei wir jeweils auch auf die Einflussnahme des Biologieunterrichts am AGQ eingehen.

Dem Forscher in der Gentechnologie Dr. Michael Ackmann haben vor allem die naturwissenschaftlichen Fächer in der Schule immer sehr viel Spaß gemacht. Besonders der Biologieunterricht am AGQ ist ihm als ein sehr interessanter Unterricht in Erinnerung geblieben. So kam es dann auch zu der Entscheidung für ein Biochemiestudium. Auf die Gentechnologie hat er sich spezialisiert, da er diesen gesamten Bereich, auf den er auch durch die Medien aufmerksam wurde, immer sehr interessant fand, in ihm gute Zukunftsaussichten sah und außerdem die Forschungsarbeit an sich sehr spannend findet. Zudem möchte er an dem Kampf gegen weltbewegende Krankheiten mitwirken.

Grosses Interesse an ökologischen Zusammenhängen in Tier- und Pflanzengemeinschaften, die Rolle des Menschen als Einflussfaktor und die Faszination an den Stoffwechselprozessen auf Zellebene nennt Cord Bergfeld als Gründe für die Wahl eines Biologiestudiums. Der Biologieunterricht am AGQ, den er als sehr vielseitig beschreibt, hat ihn bei dieser Wahl schon beeinflusst. Auf die Meeresbiologie ist er

durch ein Auslandsstudium in Wales, bei dem er ohne Prüfungszwang meeresbiologische Kurse belegt hat, aufmerksam geworden. Außerdem faszinieren ihn das Meer und das Leben an der Küste.

Der Medizinphysiker Prof. Dr. Lebrecht von Klitzing ist sich sicher, dass der "biologisch-medizinische Grundstein" nicht in Quakenbrück gelegt wurde, der Biologie- oder naturwissenschaftliche Unterricht am AGQ also auch nicht maßgeblich für seinen heutigen Beruf war. Dennoch erwähnt er, jedoch mit einem ironischen Unterton, dass ihn ein Schülerstreich im Physikunterricht dazu bewegt habe, einen technischen Beruf zu ergreifen. Den Weg zu seiner Tätigkeit als Medizinphysiker habe ihm aber seine Abschlussarbeit in einem Gastlabor des Botanischen Instituts der TU Braunschweig aufgezeigt.

Eher der Deutsch- und der Religionsunterricht und weniger der Biologieunterricht haben Katrin Sokoll-Potratz dazu bewegt, Psychologie zu studieren. Zwar hat die Neuropsychologin auch den Biologieunterricht als einen interessanten Unterricht in Erinnerung, was jedoch mehr an der Lehrerpersönlichkeit lag. Der Beweggrund für ihren jetzigen Beruf war eher ihr großes Interesse am Verhalten des Menschen.

Dass er eines Tages etwas mit Biologie machen würde, stand für den Biologielehrer und Biologiebuchautor beim Klett-Verlag Manfred Bergau schon früh fest. Er

ist mit der Natur, die sich zu seinem Hobby entwickelte, aufgewachsen. Da Manfred Bergau den damaligen Biologieunterricht in sehr guter Erinnerung hält und damals schon für seinen Biologielehrer als "Assistent" fungiert hat, lässt sich folgern, dass der Biologieunterricht ihn sicherlich bei der Entscheidung für ein Biologiestudium bekräftigt hat. Sein Interesse für die Natur bewegte ihn auch dazu, sich beim Klett-Verlag zu bewerben, als ihm ein Vertreter des Verlags ansprach und ihm diese Chance bot.

Wilhelm Sperveslage betont, dass die Wurzeln seiner ornithologischen Tätigkeit zweifelsfrei in seiner Heimat und in seiner Quakenbrücker Schulzeit liegen. Sein ehemaliger Biologielehrer Dr. Nawitzki, dem der Vogelforscher ausdrücklich Dank ausspricht, habe ihm ein bleibendes Interesse für die Biologie und vor allem für die Vogelwelt mit ins Leben gegeben, so dass auf jeden Fall von einer Einflussnahme des Biologieunterrichts auf seinen weiteren Berufsweg gesprochen werden kann.

Den selbstständigen Biologen Dr. Matthias Schreiber hat der Biologieunterricht bei der Wahl seines Studiums, das ihm seinen jetzigen Beruf ermöglichte, nur in Maßen beeinflusst, obwohl Biologie immer eines seiner Lieblingsfächer gewesen ist. Anlass für ein Biologiestudium war sein Interesse für die Tier-, vor allem Vogelwelt, die im Unterricht eher selten thematisiert wurde. Als einen weiteren zeitweiligen "Impuls" für sein Studium nennt er das hobbymäßige Schmetterlingssammeln seines damaligen Direktors Hesselbarth.

Ausschlaggebend für die Entscheidung, Biologie zu studieren, war bei Christine Leutbecher ihre Bekanntschaft mit dem Rädertierchenexperten Dr. Walter Koste, mit dem sie während ihrer Schulzeit sehr viel Zeit für das Mikroskopieren von Rädertierchen verbrachte. Den damaligen Biologieunterricht, den sie als einen sehr theoretischen Unterricht beschreibt, bezeichnet sie als sehr wenig einflussgebend für ihren beruflichen Weg.

Walter Hollweg hat sich ursprünglich für ein Agrarwissenschaftsstudium entschie-

den, um sich die Möglichkeit offen zu lassen, später einmal den landwirtschaftlichen Betrieb seiner Eltern zu übernehmen. Zum Journalismus ist der jetzige Chefredakteur beim Landwirtschaftsblatt Weser-Ems nur durch Zufall und Glück durch eine Anzeige gekommen. An den Biologieunterricht, den er in der Oberstufe gar nicht mehr hatte, kann sich der Redakteur kaum erinnern. Er sei sehr wenig nachhaltig gewesen. Daraus kann man entnehmen, dass der Biologieunterricht keinerlei Bedeutung für seinen beruflichen Werdegang hatte.

Dr. Axel Nobis, dessen Vater Tierarzt war, und bei dem somit von zu Hause aus schon immer ein Interesse für die Medizin da war, ist bereits als Kind auf die Möglichkeit gekommen, Zahnmedizin zu studieren. Beeinflusst hat ihn dabei auch sein damaliger Nachbar, der Zahnarzt war und ihn als Jungen bei seiner Arbeit hat zuschauen und mithelfen lassen. Der Biologieunterricht hat ihn bei dieser Entscheidung in keiner Weise angespornt. Das Interesse für das Fach Biologie hätte, wie Dr. Nobis aussagt, gar nicht von seinem Lehrer Dr. Nawitzki vermittelt werden können. Es habe einfach "Power" im Unterricht gefehlt.

Bereits in seiner Kindheit ist auch Rolf Wellinghorst darauf gekommen, Biologie für das Lehramt zu studieren. Auf einem Bauernhof bei Quakenbrück eng mit der Natur aufgewachsen hat er schon als kleiner Junge Spaß daran gehabt, draußen zu sein und Tiere und Pflanzen zu beobachten. Zudem haben ihn die Eltern seines damaligen Schulfreundes, beide Lehrer, für ihren Beruf interessieren können. Auch der Biologieunterricht, den er als interessant und motivierend bezeichnet, hat ihn ein Stück weit bei der Wahl des Studiums beeinflusst. Schon damals hat er in der naturkundlichen Arbeitsgemeinschaft gerne mitgewirkt. Zu seiner Tätigkeit beim Schroedel-Verlag kam es dadurch, dass er immer wieder aus Freude am Schreiben Ergebnisse seiner naturwissenschaftlichen Arbeit z.B. in Fachzeitschriften veröffentlicht hat, Aufsätze für Lehrer und Schüler geschrieben hat und im Rahmen der Naturschutzarbeit Vorträge auf Tagungen hielt,

so dass der Schroedel-Verlag auf den vielseitig engagierten Lehrer schließlich aufmerksam wurde.

Ebenso wie Dr. Nobis ist auch der Allgemeinmediziner Dr. Nemitz in einer Tierarztfamilie aufgewachsen, so dass auch bei ihm immer eine Verbindung zur Medizin bestand. Letztendlich hat sich der praktische Arzt jedoch für die Humanmedizin entschieden, da er das Arbeiten an und mit dem Menschen als interessant empfindet. Der Biologieunterricht am AGQ, den er in der Oberstufe als Leistungskurs belegte, war für ihn dabei kein Einflussfaktor, da er bereits vorher das Ziel verfolgte, Humanmedizin zu studieren. Außerdem sei seiner Aussage nach die Qualität des Biologieunterrichtes in keiner Weise dazu geeignet gewesen, ihn in Richtung Biologie oder Medizin zu führen.

Prof. Dr. Fritz Kreuzaler dagegen ist über seinen Bruder zur Biologie gekommen. Dieser erfuhr in einem zufälligen Gespräch mit einem Doktoranden der Biologie von interessanten Entwicklungen im Fach Biologie und Biochemie, welche er an seinen Bruder Fritz weiter gab. Der Biologieunterricht, den der Professor samt Lehrer in schlechter Erinnerung hält, hat weniger zu der Entscheidung für ein Biologiestudium beigetragen. Dennoch ist er davon überzeugt, dass ein guter Unterricht in dem Fach Biologie für die Wahl des Studiumfaches entscheidend sein kann.

Betrachtet man nun die Einflussnahme des Biologieunterrichts am AGQ auf den beruflichen Werdegang der einzelnen Personen insgesamt, so erhält man als Ergebnis, dass bei sechs von dreizehn Personen, also knapp der Hälfte, der Biologieunterricht dazu beigetragen hat, den jeweiligen Berufsweg einzugehen. Anzumerken ist dabei, dass der Biologieunterricht bei diesen Personen nicht unbedingt der "Auslöser" für die Entscheidung zu dem Beruf war, sondern eher neben anderen Faktoren die Wahl bekräftigt hat. Die anderen Faktoren, die dazu beigetragen haben, sich für einen biologischen oder medizinischen Beruf zu entscheiden, waren sehr unterschiedlich. Häufig waren es das Umfeld, in dem die

Personen aufgewachsen sind, sei es das familiäre oder das örtliche, wie z.B. das Aufwachsen in einer sehr naturnahen Umgebung, die Beeinflussung durch andere Personen oder aber ein persönlich entwickeltes Interesse und Gefallen an den Zusammenhängen der Biologie oder Medizin an sich. Kein Faktor überwog hierbei deutlich. Es fällt allerdings auf, dass die drei vorgestellten Mediziner alle in einer Arztfamilie aufgewachsen sind²¹.

Ob der Biologieunterricht entscheidend für die Wahl eines Studiums sein kann, hängt sicherlich von der Qualität des Unterrichts, welche wiederum vor allem durch den jeweiligen Lehrer beeinflusst wird, aber auch von dem Charakter, von der Wesensart des Schülers, der den Unterricht beurteilt, ab. So kann es vorkommen, dass ein Unterricht desselben Lehrers auf den einen Schüler sehr motivierend wirkt und ihn dazu bewegt, einen biologischen Beruf zu ergreifen, auf einen anderen Schüler jedoch in diese Richtung gar nicht beeinflussend wirkt. Dieses lässt sich an zwei der vorgestellten Persönlichkeiten verdeutlichen, wenn man annimmt, dass beide denselben bzw. einen sehr ähnlichen Unterricht bei dem früheren Biologielehrer Dr. Nawitzki erfahren haben: Während Wilhelm Sperveslage von dem Biologieunterricht Dr. Nawitzki sehr begeistert war und in ihm einen Beweggrund für die Entscheidung zu einem Biologiestudium sieht, beurteilt Dr. Axel Nobis den Unterricht desselben Lehrers als schlecht und in keiner Weise dazu geeignet, Interesse für die Biologie zu vermitteln, ohne Dr. Nawitzki hierbei angreifen zu wollen.

Welche Faktoren dazu geeignet waren, die Personen in Hinblick auf ihren Berufsweg zu beeinflussen, hängt also sehr stark von deren unterschiedlicher Persönlichkeit ab. Fest steht auf jeden Fall, dass die Menschen, die ich vorgestellt habe, erfolgreich in der Medizin oder Biologie sind, weil sie ein großes Interesse für ihren Beruf, sei es durch ihre Heimat, ihre Familie, die Me-

²¹ Die Diplompsychologin Katrin Sokoll-Potratz teilte dies mündlich mit

dien oder den Biologieunterricht am Artland-Gymnasium entwickelt haben und

dieses als Grundlage für die Ausübung ihrer Tätigkeit erfolgreich nutzen.

6. Schlusswort

„Die letzten Gedanken des Tages sollten stets der Biologie gewidmet sein“

Ludger Brokamp

7. Literatur

ARTLAND-GYMNASIUM (Hrsg. 1979): 625 Jahre Artland-Gymnasium Quakenbrück zwischen Tradition und Wandel. - Quakenbrück

BERSENBRÜCKER TAGESZEITUNG (1954): 600 Jahre Lateinschule Quakenbrück – Sonderausgabe der Bersenbrücker Tageszeitung vom 4.9.1954

BEYLAGE-HAARMANN, B. (2002): Konzeption einer Ausstellung zur Geschichte der Biologie am Artland-Gymnasium unter besonderer Berücksichtigung der Ökologie. - Facharbeit am Artland-Gymnasium Quakenbrück

BINDEL, R. (1904): Geschichte der höheren Lehranstalt in Quakenbrück. – Buchdruckerei von Heinrich Buddenberg Quakenbrück

BOCKSTIEGEL, H. (1988): Theodor Gessner – Eine Biographie. – Mskr. n. publ. Quakenbrück

FRÖHLE, C. (2002): Geschichte der Mikroskopie am Artland-Gymnasium. – Facharbeit am Artland-Gymnasium Quakenbrück

HECKMANN, T. (1954): Aus der Geschichte der höheren Lehranstalt in Quakenbrück [Anm.: Erschienen in dem Buch: 600 Jahre Alma Mater Quakenbruggensis 1354- 1954]

KOCHANOWSKI, S. (2001): Geschichte der Biologie am Artland Gymnasiums unter besonderer Berücksichtigung des Oberstufenunterrichts von 1937 bis heute - Do-

kumentation und kritische Stellungnahme. – Facharbeit am Artland-Gymnasium Quakenbrück

LORENZ, S. (2002): Die Geschichte der Schulteiche. - Facharbeit am Artland-Gymnasium Quakenbrück

LUDWIG, T. (2003): Die Geschichte der Biologie am Artland-Gymnasium zwischen 1850 und 1950 – Lehrer, Inhalte, Medien. - Facharbeit am Artland-Gymnasium Quakenbrück

NEHMELMANN, A. (2000): Die Geschichte der Biologie am Artland-Gymnasium unter besonderer Berücksichtigung des Themas Evolution. - Hausarbeit am Artland-Gymnasium Quakenbrück

ROHN, F. (2002): Ehemalige Schüler des Artland-Gymnasiums erfolgreich in Biologie und Medizin. - Facharbeit am Artland-Gymnasium Quakenbrück

SCHÖLER, W. (1970): Die Geschichte des naturwissenschaftlichen Unterrichts. - De Gruyter Berlin

VEREIN EHEMALIGER QUAKENBRÜCKER SCHÜLER (Hrsg. 1954): 600 Jahre Alma Mater Quakenbruggensis 1354- 1954. - Quakenbrück

Programme und Jahresberichte der Schule; Schularchiv; Archiv des Vereins ehemaliger Quakenbrücker Schülerinnen und Schüler; Mitteilungen und Materialien ehemaliger und noch aktiver Schüler und Lehrer.



Exkursionen in die Bienenschule des Lernstandortes Grafelder Moor und Stift Börstel (oben) und in den Börsteler Wald (unten) gehören zu den Angeboten der Freilandarbeit am Artland-Gymnasium. Wichtige Kooperationspartner sind hier das Regionale Umweltbildungszentrum Osnabrücker Nordland, der Naturschutzbund Artland, das Staatliche Forstamt Ankum und die Universitäten Osnabrück und Vechta.